

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg

Direktor: Professor Dr. F. P. Gall

KONSERVATIVE UND CHIRURGISCHE BEHANDLUNG DES MALDESZENSUS TESTIS – VERHÜTUNG VON REZIDIVEN

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Karl Georg Dennhöfer
aus Niederoberrbach

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg
Direktor: Professor Dr. F. P. Gall

KONSERVATIVE UND CHIRURGISCHE BEHANDLUNG DES MALDESZENSUS TESTIS – VERHÜTUNG VON REZIDIVEN

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Karl Georg Dennhöfer
aus Niederoberbach

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg

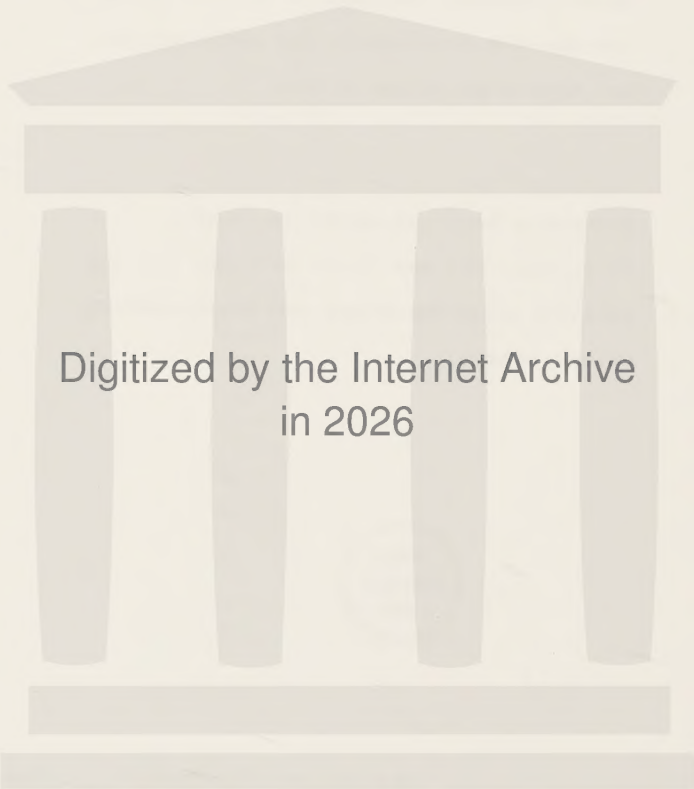


Dekan: Prof. Dr. W. Kersten
Referent: Priv.-Doz. Dr. G.H. Willital
Korreferent: Prof. Dr. F.P. Gall

Tag der mündlichen Prüfung: 03.03.1980

Herrn Professor Dr. med. F.P. Gall danke
ich für die Möglichkeit der Durchführung
der Arbeit an seiner Klinik.

Besonders herzlich danke ich Herrn
Priv.-Doz. Dr. med. G.H. Willital für die
bereitwillige Betreuung und Unterstützung
meiner Arbeit.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
A. Inhaltsverzeichnis	1
B. Nomenklatur der verschiedenen Formen des Maldeszensus testis	3
C. Diagnose der verschiedenen Formen des Maldeszensus testis	5
D. Deszensusmöglichkeiten des Hodens	8
E. Optimaler Zeitraum für die Behandlung	9
F. Therapie des Maldeszensus testis	14
I. Die konservativ hormonelle Therapie	15
II. Die operative Therapie	21
III. Eigene Untersuchungen: Therapie des Maldeszensus testis	25
G. Die operative Versorgung des Maldeszensus testis	38
I. Leistenhernie - sekundärer Hodenhochstand	45
II. Eigene Untersuchungen: Die operative Versorgung des Maldeszensus testis	46

	Seite
H. Rezidiv	50
I, Eigene Untersuchungen : Rezidiv	51
II. Eigene Untersuchungen : Zusammenfassung	65
K. Diskussion	73
L. Zusammenfassung	78
M. Literaturverzeichnis	80
N. Lebenslauf	87

B. NOMENKLATUR DER VERSCHIEDENEN FORMEN DES MALDESZENSUS TESTIS

Um eine Therapie der verschiedenen Formen des Maldeszensus testis entwickeln zu können, ist eine genaue Nomenklatur unter klinischen Gesichtspunkten notwendig.

Es werden die folgenden Formen, die sowohl ein- als auch beidseitig auftreten können, unterschieden (4, 5, 6, 10, 15, 16, 32, 34, 40, 42, 48, 49, 58, 61, 62):

1. Gleithoden (Testis mobilis)
2. Hodenretention (Retentio testis praescrotalis, inguinalis, abdominalis)
3. Hodenektopie (Ectopia testis cruralis, perinealis, transscrotalis, superficialis inguinalis)

ad 1.) Gleithoden (5, 6, 10, 15, 32, 40, 48, 49, 61, 62)

Wegen eines zu kurzen Gefäßstieles rutscht der durch Zug in sein Skrotalfach luxierte Hoden nach dem Loslassen sofort wieder in den Bereich des Anulus inguinalis superficialis oder in den Canalis inguinalis zurück.

ad 2.) Hodenretention (5, 6, 10, 15, 32, 40, 48, 49,

61, 62)

Wegen einer Behinderung auf dem Weg seines physiologischen Deszensus in das Skrotum kann der unbewegliche, primär wahrscheinlich normal angelegte Hoden abdominell (Bauchhoden), inguinal (Leistenhoden) oder praescrotal retiniert werden.

ad 3.) Hodenektomie (4, 5, 6, 10, 15, 40, 48, 49, 61, 62)

Wegen eines Abweichens vom Weg des physiologischen Deszensus kann der primär nie hypoplastische Hoden crural, perineal, transscrotal oder superficiell inguinal aufgefunden werden.

Als eine Fehllagemöglichkeit des Hodens soll hier der sogenannte uni- oder bilaterale Pendelhoden (Testis migrans) nicht unerwähnt bleiben. Wegen ausgeprägter Kontraktionen des Musculus cremaster pendelt der normal entwickelte Hoden aus seinem Skrotalfach zeitweilig im nicht obliterierten Processus vaginalis peritonei in den Bereich des Anulus inguinalis superficialis oder in den Canalis inguinalis oder sogar bis in den Bauchraum zurück (5, 6, 10, 16, 32, 40, 61, 62).

C. DIAGNOSE DER VERSCHIEDENEN FORMEN DES MALDESZENSUS TESTIS

Vor jeder Therapie der verschiedenen Formen der Lageanomalien des Hodens steht immer die exakt zu erhebende klinische Diagnose. Sie ist oft nicht leicht zu erstellen, besonders dann nicht, wenn sie die Unterscheidung Pendel- und Gleithoden betrifft (32). Der sicherlich primär nicht behandlungswürdige Pendelhoden ist eindeutig vom primär behandlungsbedürftigen Gleithoden zu unterscheiden.

Zur Diagnose Pendel- bzw. Gleithoden (6, 32)

1. Man ertastet und markiert den Oberrand der Symphyse.
2. Man versucht, den tastbaren, dystopen Hoden von seinem Lagepunkt aus so weit wie möglich in Richtung oder ganz in sein Skrotalfach zu verschieben.
3. Man mißt von der Symphyse aus senkrecht abwärts die Strecke aus bis zu dem Punkt, an dem sich der Hoden nach der kaudalwärtigen Bewegung befindet.

Dabei kann man davon ausgehen, daß bei einer Strecke von sieben und mehr Zentimetern beim Säugling, Klein- und Schulkind ein Pendelhoden vorliegt und daß bei einer Strecke von weniger als vier Zentimetern beim

Säugling bzw. weniger als sechs Zentimetern beim Klein- und Schulkind ein Gleithoden vorliegt (32).

Zur Diagnose Hodenretention (6)

Die Diagnose uni- bzw. bilaterale Retentio testis inguinalis oder praescrotalis ist durch Besichtigung, Palpation und negative Beweglichkeitsprüfung zu stellen (6). Die Diagnose Bauchhoden ist auf diese Weise nicht zu erheben (6, 58).

Zur Diagnose Hodenektomie (4, 6)

Die Diagnose einer uni- bzw. bilateralen Ectopia testis ist ebenfalls durch Besichtigung und Palpation möglich. Die differentialdiagnostische Abgrenzung der Ectopia testis superficialis inguinalis von der Retentio testis inguinalis ist deshalb möglich, weil bei der Ectopia testis superficialis inguinalis der Hoden der Aponeurosis Musculi obliqui externi abdominalis aufliegt, vorgewölbt ist und direkt unmittelbar unter der Bauchdecke tastbar und beweglich ist (4).

Bei der bilateralen Retentio testis abdominalis (5, 6, 22, 35, 37, 49, 58) oder der untastbaren Ectopia testis (6) ist zwar mittels HCG-Test durch den Anstieg von Testosteron und Androsteron in Serum und Harn post injectionem, den das vorhandene Hodengewebe induziert, eine Anorchie differential-

diagnostisch sicher auszuschließen; die exakte Diagnose aber wird erst durch eine Operation erstellt werden können.

Jedoch kann eine unilaterale Retentio testis abdominalis oder untastbare Ectopia testis auch durch den HCG-Test differentialdiagnostisch gegenüber einer Anorchie nicht abgegrenzt werden, da ein sicher vorhandener Hoden ausreicht, die beiden Parameter ansteigen zu lassen. Auch hier wird die exakte Diagnose nur durch eine Operation erstellt werden können.

D. DESZENSUSMÖGLICHKEITEN DES HODENS

Der normale Deszensus des Hodens von der Stelle seiner Anlage an der dorsalen Bauchwand in Höhe L₂ in sein Skrotalfach beginnt um den siebten Foetalmonat und endet noch vor der Geburt mit der Lage des Hodens im tiefsten Punkt des Skrotums (5, 15, 49, 61, 62). Diese Hodenwanderung wird wahrscheinlich hauptsächlich durch das Zusammenspiel bestimmter genetischer, endokrinologischer und anatomischer Vorraussetzungen möglich (6, 62). Ein nicht deszendierter Hoden hat daneben nach der Geburt noch die Möglichkeit des spontanen Deszensus (14, 48, 49, 61). Aus vorliegenden Untersuchungen hierüber geht hervor, daß bis zum vierten Lebensmonat 70 Prozent aller zum Zeitpunkt der Geburt nicht deszendierten Hoden noch spontan in ihr Skrotalfach deszendieren. Danach erfolgt nur noch vereinzelt bis zum neunten Lebensmonat ein Spontandeszensus (32, 54, 55, 56, 61).

E. OPTIMALER ZEITRAUM FÜR DIE BEHANDLUNG

Der Beginn einer Behandlung des Maldeszensus testis ist von dem Zeitpunkt an sinnvoll, wo mit größter Sicherheit angenommen werden kann, daß ein maldeszendierter Hoden nicht mehr von sich aus in der Lage sein wird, durch einen Spontandeszensus an seine orthotope Position ins Skrotum zu gelangen.

Da nach Scorer (54, 55, 56) 70 Prozent aller nicht deszendierten Hoden von Säuglingen in den ersten drei Lebensmonaten noch spontan in das Skrotum deszendieren, danach aber etwa bis zum neunten Monat post partum nur noch in wenigen Einzelfällen ein Spontandeszensus zu erwarten ist, muß als frühest möglicher Zeitpunkt für einen Therapiebeginn der dritte (35), spätestens jedoch der neunte Lebensmonat in Betracht gezogen werden (32).

Nach Mengel, Hecker und Hienz (45) zeigen nicht deszendierte Hoden nur in einem geringen Prozentsatz ein intaktes, nicht geschädigtes Samen- und Stützepithel. Dabei handelt es sich nahezu ausnahmslos um nicht deszendierte Hoden von Patienten mit einem Alter von weniger als zwei Jahren. Die Schäden manifestieren sich abrupt, fast ausschließlich an nicht deszendierten Hoden von Patienten, die älter als

zwei Jahre sind. Lichtmikroskopisch erkennbar handelt es sich um einen Schwund oder um einen Verlust von Spermatogonien des Keimepithels und um eine Verminderung des Durchmessers der Tubuli seminiferi contorti des Stützepithels, da sich die Zellen des Stützgewebes im nicht deszendierten Hoden nach dem zweiten Lebensjahr nicht mehr weiter differenzieren, ja sie sogar zu atrophisieren scheinen. Diese Befunde wurden grundsätzlich bestätigt (13, 26, 27, 29, 32, 34, 46, 47, 51).

Weiter sind durch die Arbeiten von Hadziselimovic und Seguchi (23, 24) elektronenmikroskopisch sichtbare Veränderungen der Tunica propria und des Interstitiums der nicht deszendierten Hoden beschrieben worden. Im ersten Lebensjahr weisen ultrastrukturell normal und nicht deszendierte Hoden in ihrer Entwicklung keinerlei feststellbare Veränderungen auf. Es zeigt sich in beiden Hoden eine schlanke Tunica propria mit Fibroblasten und wenig ungeordneten kollagenen Fasern. Die Basalmembran ist gleichmäßig breit. Im zweiten Lebensjahr haben Hadziselimovic und Seguchi (23, 24) jedoch bereits Unterschiede in der Entwicklung zwischen dem normal und dem nicht deszendierten Hoden feststellen können. Die Tunica propria zeigt bei dem nicht deszendierten Hoden eine Zunahme der kollagenen Fasern, sie verbreitert sich. Im dritten Lebensjahr erscheint die Tunica propria noch breiter, die kollagenen Fasern nehmen weiter zu. Die Spermatogonien

werden seltener beim nicht deszendierten Hoden. Dieser Prozeß der Fibrosierung und der Verbreiterung der Tunica propria und die Abnahme der Spermatogonien nehmen mit steigendem Alter weiter zu. Durch die Fibrosierung und die Verbreiterung der Tunica propria wird die vorher beschriebene Verminderung der Spermatogonienzahl und des Tubulusdurchmessers bei nicht deszendierten Hoden nach dem zweiten Lebensjahr erklärbar.

Aber nicht nur am nicht deszendierten Hoden, sondern auch am kontralateralen, deszendierten Hoden bei einseitigem Hodenhochstand werden nach einem gewissen Zeitraum Schäden nachweisbar.

Braren (14) hat herausgefunden, daß bei einseitigem Hodenhochstand die Hoden der normal deszendierten, kontralateralen Seite eine Verminderung der Tubulusdurchmesser und eine Schädigung am Keimepithel aufweisen.

Hösli (32) beschrieb bei wenigstens 15 Prozent einseitig deszendierter Hoden eine so große Verminderung der Spermatogonien auf der normal deszendierten, kontralateralen Seite, daß mit einer Fertilität der Patienten späterhin nicht mehr zu rechnen war.

Hedinger (27) konnte zeigen, daß bei einseitigem Hodenhochstand die Spermatogonienzahl auf der normal deszendierten, kontralateralen Seite unter dem Durchschnittswert liegt, den

man bei der Entwicklung von normal deszendierten Hoden finden kann.

Mengel, Hecker und Hienz (45) fanden bei einseitigem Hodenhochstand bei 201 Biopsien am kontralateralen, normal deszendierten Partner in 13,9 Prozent einen völligen Schwund des Keimepithels, in 45,8 Prozent eine deutliche Verminderung der Spermatogonien und lediglich in 40,3 Prozent eine normale Spermatogonienzahl. Diese Schäden an Keimzellen und Stützepithel werden ebenfalls in zunehmender Weise nach dem zweiten Lebensjahr festgestellt.

Weißbach und Müller (64) konnten im Tierversuch an jungen Beagle-Rüden zeigen, daß die operativ in den Bauchraum verpflanzten Hoden gegenüber den an orthotoper Position im Skrotum verbliebenen Hoden nach fünfeinhalb Monaten bei der elektronenmikroskopischen Auswertung der entnommenen Biopsien eine Verminderung der Primärspermatozytenzahl und der Tubulusquerschnitte aufweisen. Damit wurde im Tierexperiment eine sekundäre Schädigung des orthotopen Hodens durch die dystope Lage des anderen nachgewiesen (63). Eine Klärung der Ursache - insbesondere könnte es sich hier um einen Autoimmunisationsprozeß handeln - ist noch nicht erbracht worden (43).

Als Ergebnis kann man folgendes zusammenfassend feststellen:

Ein Hodenhochstand ist frühestens ab dem ersten, sicherlich aber spätestens ab dem zweiten Lebensjahr als pathologisch zu betrachten. Behandlungswürdig ist der Hodenhochstand jedoch bereits frühestens ab dem dritten, spätestens aber ab dem neunten Lebensmonat. Von diesem Zeitpunkt an wird ein hochstehender Hoden nur noch vereinzelt bzw. von sich aus überhaupt nicht mehr an seine orthotope Position ins Skrotum zurückkehren. Daraus ergibt sich, daß der optimale Zeitraum für die Behandlung des Maleszensus testis in der Zeit zwischen dem dritten bzw. neunten Lebensmonat und dem dritten Lebensjahr liegt (9, 27, 29, 32, 34, 43, 51, 63), da während dieses Zeitraums eine große Chance besteht, daß der noch ungeschädigte, an seine orthotope Position gebrachte Hoden seine physiologische Entwicklung zur vollen Fertilität hin ungestört durchlaufen wird (28, 31, 32, 36).

F. THERAPIE DES MALDESZENSUS TESTIS

Eine Therapie des Maldeszensus testis soll außer (5, 6, 10, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 42, 43, 46, 47, 52, 53, 61, 62, 63, 64, 65)

der vermehrten Torsionsexposition

der verminderten Androgenproduktion

der vergrößerten Traumaexposition durch die unphysiologische Lage

der Gefahr der Inkarzeration bei der Kombination mit einer Leistenhernie

hauptsächlich durch rechtzeitiges ärztliches Eingreifen

die Gefährdung des orthotopen Hodens durch den kontralateralen nicht deszendierten Hoden nach dem zweiten Lebensjahr

die Schädigung des Keimepithels und des tubulären Apparates nach dem zweiten Lebensjahr

die psychische Alteration

die Sterilität

vermeiden.

Aus den bisherigen Ausführungen folgt konsequenterweise die Forderung nach der Frühestbehandlung des Patienten mit einem Maleszensus testis, da anscheinend nur dadurch das wesentlichste therapeutische Ziel, nämlich die volle Fertilität erreicht werden kann (9, 13, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 32, 34, 35, 38, 40, 43, 45, 46, 47, 51, 58, 63, 62). Bei Behandlungsbeginn nach dem zweiten Lebensjahr darf in einem sehr hohen Prozentsatz mit Sicherheit angenommen werden, daß eine Therapie lediglich ein befriedigendes kosmetisches Ergebnis erzielen wird (6, 8, 9, 28, 32, 34, 35, 38, 43, 64, 65). Eine Verlagerung des maleszendierten Hodens in sein Skrotalfach ist mittels konservativer und (oder) operativer Maßnahmen zu erlangen. Diese beiden unterschiedlichen Behandlungsmethoden dürfen aber nicht als Konkurrenten, sondern sie müssen vielmehr als Partner betrachtet werden (5, 6, 8, 9, 10, 11, 15, 18, 22, 27, 28, 29, 32, 34, 35, 40, 41, 43, 44, 45, 48, 49, 53, 58, 61, 62).

I. Die konservativ hormonelle Therapie

1. Mit humanem Choriongonadotropin (HCG)

Am Anfang der Behandlung des Maleszensus testis steht ein primär hormonelles Vorgehen mit HCG bei (4, 5, 6, 9, 15, 22, 28, 34, 35, 40, 45, 49, 58, 62):

1. uni- oder bilateralem Gleithoden
2. uni- oder bilateraler Retentio testis.

Die International Health Foundation Genf hat unter der Mitarbeit führender Wissenschaftler auf diesem Gebiet folgende Dosierungsrichtlinien für das humane Choriongonadotropin erarbeitet und für die Anwendung empfohlen (35):

1. den Patienten im Alter zwischen drei und zwölf Monaten zweimal wöchentlich 250 I.E. HCG intra musculär in einer Gesamtdauer von fünf Wochen zu verabreichen (9, 58),
2. den Patienten im Alter zwischen ein und fünf Jahren zweimal wöchentlich 500 I.E. HCG intra musculär in einer Gesamtdauer von fünf Wochen zu verabreichen (9, 58),
3. den Patienten im Alter zwischen sechs und zehn Jahren zweimal wöchentlich 1000 I.E. HCG intra musculär in einer Gesamtdauer von fünf Wochen zu verabreichen (9, 58).

Der Erfolg der Hormonkur wird sechs bis acht Wochen nach der letzten Injektion kontrolliert (34, 35), da sowohl mit einem positiven Späteffekt als auch mit einem gewissen Zurückschlüpfen des Hodens nach dem Abklingen der Hormonwirkung zu rechnen ist (34). Zeigt sich kein Erfolg, so ist von einer zweiten Hormonkur abzuraten (11, 34, 35). Bei einem Teilerfolg ist die Hormonkur zu wiederholen (11, 34, 35). Bei einem Erfolg empfiehlt sich eine nochmalige

Kontrolluntersuchung ungefähr ein halbes Jahr später (34). Bleibt der Erfolg aus, oder bringt die zweite Hormonkur wieder keinen vollen Erfolg, ist der Patient einer operativen Therapie zuzuführen (4, 5, 6, 9, 18, 22, 28, 32, 34, 35, 43, 45, 49, 58, 62). Unter der Berücksichtigung der obigen Dosierungsrichtlinien ergibt sich pro Patient ein maximaler Dosierungsbereich bis zu 20.000 I.E. HCG (18, 28). Diese Dosis stellt einen gewissen Grenzwert dar, der nach Möglichkeit auch nicht überschritten werden sollte (6, 28, 33), da Nebenwirkungen dann nicht mehr ausgeschlossen werden können (4, 6, 33, 35, 48). Ebenso ist eine Verabreichung von kleineren Einzeldosen in einem größeren Zeitraum im Hinblick auf das Ergebnis nicht zu befürworten (15, 64). Durch diese HCG-Applikationen wird in dem jungen Patienten eine Situation erzeugt, die vergleichbar ist mit der zur Zeit des physiologischen Deszensus des Hodens (32). Das bedeutet, daß durch die Hormonkuren günstige Voraussetzungen für einen verspäteten Deszensus des Hodens in sein Skrotalfach geschaffen werden. Daneben werden die Tubuli contorti seminiferi und der Ductus deferens zum Wachstum angeregt, und eine Beschleunigung in der Gesamtentwicklung wird erreicht (15, 58). Das humane Choriongonadotropin, das aus dem Harn schwangerer Frauen gewonnen wird (28), zeigt einen ICSH-ähnlichen Effekt (58) und führt durch die Anregung der Leydigischen-Zwischenzellen zu einer meßbaren Androgenpro-

duktion (35, 48). Daraus resultieren auch die immer mehr oder weniger stark auftretenden Nebenwirkungen (58). Durch Testosteron stimuliert, kann es zu einer Hyperämie des äußeren Genitales, zu einer Penishypertrophie, zu vermehrten Erektionen und Pollutionen und zu einer vorzeitigen Schambehaarung kommen. Eine Pubertas præcox tritt nicht auf (6, 15, 22, 28, 35, 58, 61, 62). Nahezu alle Nebenwirkungen sind jedoch reversibel (15, 28, 48, 58). Auch bei einer Dosierung über den Grenzwert hinaus ist mit bleibenden Schädigungen selten zu rechnen (4, 15), sie sollte jedoch unterbleiben (33). Jenseits des zehnten Lebensjahres ist eine Primärbehandlung aller Formen des Males des testis mit HCG nicht mehr zu befürworten (4, 5).

Die Kontraindikationen für eine primäre Anwendung des humanen Choriongonadotropins sind (4, 5, 6, 11, 22, 28, 34, 35, 40, 45, 64):

1. der Pendelhoden
2. die Hodenektomie
3. der Males des testis zusammen mit einer Leistenhernie
4. der hohe narbig fixierte Hoden nach vorhergegangener Orchidopexie oder Herniotomie
5. das Alter des Patienten mit zehn oder mehr Jahren.

Bei der Hodenektomie ist der maldeszendierte Hoden ausschließlich durch operative Maßnahmen an seine orthotope Position zu verlagern (4, 15, 28, 34). Ist eine Fixation des Hodens nach vorhergegangener Orchidopexie oder Herniotomie durch Narbengewebe an dystoper Position erfolgt, wird eine Hormonkur ergebnislos verlaufen, da die Lösung des Hodens von der Fehllage nur vorsichtig chirurgisch erfolgen kann (4, 6, 28, 34). Einige Autoren lehnen die Anwendung von HCG in solchen Fällen deshalb ab, weil ihrer Meinung nach dadurch nur noch eine ausgeprägtere Fixation erreicht wird (6, 34, 61).

Da häufig der Deszensus des Hodens durch das Vorliegen einer Leistenhernie verhindert wird, kann dieser Mangel nur durch eine Herniotomie und anschließende Orchidopexie primär chirurgisch behoben werden (3, 4, 61). Ist der Patient älter als zehn oder mehr Jahre, so verbietet sich die Applikation von HCG in jedem Fall, da präpuberal Tubulusverkalkungen und degenerative Veränderungen am Keimepithel auftreten (3, 4).

Es wird ausdrücklich betont, daß auch zwischen dem dritten und zehnten Lebensjahr primär die Kur mit humanem Choriongonadotropin in den indizierten Fällen erfolgen soll (35). Man kann zusammenfassend damit rechnen, daß die Hormonkur bei ein- und beidseitigem Maldeszensus testis in ungefähr 50 Prozent einen Deszensus des Hodens in sein Skrotalfach bewirkt. Dabei ist besonders beim mobilen Gleithoden eine Hormonkur vielversprechend (6, 9, 10, 16, 28, 34, 37, 38, 40, 48, 49).

2. Mit LH-RH

In jüngerer Zeit wurde über eine Therapiemöglichkeit des Maleszensus testis mittels LH-RH-Nasenspray berichtet. Es wurde bislang an wenigen Patienten im Alter von ein bis zehn Jahren sechsmal täglich 200 mg LH-RH-Nasenspray appliziert und ein positives Ergebnis in der Überwiegenden Anzahl der Fälle bei ein- und beidseitigem Maleszensus testis verzeichnet. Dabei wurden die Nebenwirkungen der HCG-Therapie, eine Pubertas präcox oder die Bildung von LH-RH-Antikörpern, nicht beobachtet (25, 39). Da aber noch zu wenig klinische Daten und Erfahrungen vorliegen, kann eine generelle Befürwortung dieser Therapiemöglichkeit hier nicht erfolgen. Es bedarf sicher noch weiterer eingehender Tests, um die endgültige Bewertung der hormonellen Therapie mit LH-RH vornehmen zu können. Als großer Vorteil dieser Methode darf aber bereits der Applikationsmodus genannt werden (2, 39).

3. Mit Testosteron

Eine Therapie des Maleszensus testis mit Testosteron ist nicht möglich, da eine unerwünschte Hemmung der Gonadotropinproduktion und eine nicht zu befürwortende Pubertas präcox mit allen ihren lästigen Folgen für den kleinen Patienten ausgelöst wird (5, 48, 62).

II. Die operative Therapie

Eine primär operative Therapie ist beschränkt auf (4, 5, 6, 11, 22, 28, 29, 34, 35, 40, 45, 62):

1. die Hodenektomie
2. den Maldeszensus testis, vergesellschaftet mit einer Leistenhernie
3. den hohen narbig fixierten Hoden nach vorhergegangener Orchidopexie oder Herniotomie
4. den Patienten, der älter als zehn oder mehr Jahre ist.

Bei der Hodenektomie und der Kombination Maldeszensus testis und Leistenhernie ist zu jedem Zeitpunkt nach der Geburt der sofortige Beginn der operativen Behandlung indiziert (28). Hormonkuren oder ein Warten auf den Spontandeszensus des Hodens werden ergebnislos verlaufen (4, 15, 28, 34, 40, 62). Bei hohen narbig fixierten Hoden nach vorhergegangener Orchidopexie oder Herniotomie und allen Formen des Maldeszensus testis bei Patienten mit einem Alter von zehn oder mehr Jahren ist nach der Erstellung der Diagnose die sofortige chirurgische Behandlung einzuleiten (4, 5, 28, 34). Nach erfolgloser oder mangelhafter Hormonbehandlung ist bei uni- oder bilateraler Retentio testis und bei uni- oder bilateralem Gleithoden die sekundäre chirurgische Behandlung angezeigt (4, 5, 6, 9, 18,

22, 28, 32, 34, 35, 43, 45, 49, 58, 62). Bei allen Formen des Maldeszensus testis, die keine Indikationen für einen primären operativen Eingriff darstellen, sollte nicht vor dem neunten Monat nach der Geburt operativ interveniert werden, da ein Spontandeszensus des Hodens vor dem neunten Monat post partum nicht sicher auszuschließen ist (32, 54, 55, 56). Dieser frühe Beginn der operativen Behandlungsmaßnahmen sollte die Gewähr dafür bieten, daß die Therapie des Maldeszensus testis innerhalb der ersten beiden Lebensjahre abgeschlossen werden kann, auch mit eventuell nötiger Rezidivorchidopexie oder Exstirpation des Hodens. Gelingt die Verlagerung des Hodens in sein Skrotalfach nicht ausreichend, so wird die endgültige Verlagerung in einer zweiten Sitzung versucht, die frühestens sechs Monate später durchgeführt werden soll (5, 15, 34, 35, 49). Bringen Hormonkur, Orchidopexie und Rezidivorchidopexie keinen Erfolg, das heißt: liegt der Hoden nach der Ausschöpfung dieser therapeutischen Möglichkeiten nicht in seinem Skrotalfach, so ist bei unilateraler Fehllage die Semikastration zu erwägen (5, 28, 35, 61, 62), weil eine Schädigung des kontralateralen, orthotop gelegenen Hodens durch die Fehllage des anderen induziert wird (28, 32, 43, 45, 47, 64). Die Operation hat im Sinne einer Inguinalrevision im Idealfall innerhalb der ersten beiden Lebensjahre zu erfolgen, da die Schädigung nach diesem Zeitpunkt manifest wird (28, 32, 43, 45, 47, 64). Erfolgt die Erstbehandlung an Patienten mit zehn oder mehr Jahren, so ist wegen der Nebenwirkungen der

hormonellen Therapie zu diesem Zeitpunkt ausschließlich die chirurgische Verlagerung des Hodens in sein Skrotalfach indiziert (4). Bringen Hormonkur, Orchidopexie und Rezidivorchidopexie bei bilateraler Fehllage der Hoden keinen Erfolg, so ist die Exstirpation beider Hoden nicht zu empfehlen (5, 28, 35, 61). Denn diese prophylaktische Maßnahme erübrigt sich, da eine maligne Entartung beider Hoden durch die dystope Lage in signifikantem Umfang nicht auftritt (1, 35, 49). Es besteht jedoch eine Gefährdung der Fertilität in höchstem Maße (5, 8, 9, 35, 38, 43). Findet man bei der Orchidopexie oder Rezidivorchidopexie eine makroskopisch hypoplastische oder atrophische Hodenanlage, die als minderwertig zu betrachten ist, so wird eine Exstirpation der Hodenanlage bei einseitigem Maleszensus testis empfohlen, wenn der andere Hoden normal entwickelt ist (15, 61). Bei beidseitiger Minderwertigkeit verbietet sich die Exstirpation, da sonst der Patient sein Leben lang auf eine Hormonsubstitution angewiesen wäre (61). Müssen Hoden entfernt werden, so wird präpuberal die Implantation von Silastichoden vorgeschlagen, damit die psychische Alteration der Patienten wenigstens durch ein optimal kosmetisches Ergebnis so klein wie möglich gehalten wird. Das Säuglings- und Kleinkindesalter stellt heute keine Kontraindikation für einen operativen Eingriff mehr dar (9, 13, 23, 24, 26, 27, 28, 32, 34, 35, 40, 43, 45, 46, 47, 64). Dieser sollte jedoch von einem Operateur ausgeführt werden, der Erfahrung in der Säuglings-

und Kinderchirurgie besitzt (28, 35, 49). Es wird betont, daß auch nach dem zweiten Lebensjahr die Hormontherapie in den dafür vorgesehenen Fällen durchgeführt werden und erst bei Versagen die operative Behandlung erfolgen soll (35).

III. Eigene Untersuchungen:

Therapie des Maldeszensus testis

Die eigenen Untersuchungen wurden durchgeführt an 359 Patienten, die im Zeitraum vom 1.1.1966 bis zum 23.11.1975 auf der Kinderchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg erstmalig mit der Diagnose Leistenhoden zur Aufnahme kamen und anschließend orchidopexiert wurden.

Zwar wurden insgesamt 395 Patienten aus dem Stationsbuch der Kinderchirurgischen Abteilung der chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg eruiert, die mit der Diagnose Leistenhoden oder Leistenhodenrezidiv zur Aufnahme kamen; da sich aber nach der sorgfältigen Auswertung der Krankenblätter zeigte, daß sich unter den 395 Patienten solche befanden,

die erstmalig bereits vor dem 1.1.1966 wegen eines Leistenhodens in Erlangen chirurgisch behandelt worden waren,

die an auswärtigen Krankenhäusern wegen eines Leistenhodens bereits chirurgisch vorbehandelt worden waren,

die letztlich keiner Orchidopexie unterzogen worden waren,

wurde das Patientenkollektiv auf 359 Patienten, die sich in Erlangen mit der Diagnose Leistenhoden erstmalig einer Orchido-

pexie unterziehen mußten, begrenzt. Dadurch erhielt man eine statistisch homogene Gruppe und gewährleistete die Aussagekraft der ermittelten statistischen Ergebnisse. Von diesem Patientenkollektiv wird weiterhin auch immer die Rede sein, falls ausdrücklich nichts anderes vermerkt sein sollte.

Die Auswertung der Krankenblätter ergab, daß bei 132 dieser 359 Patienten vorher eine Behandlung mit HCG durchgeführt worden war (Tabelle 1). Die Behandlung erfolgte ausschließlich außerhalb der Klinik, sie wurde meist vom Hausarzt oder einem zugezogenen Kinderarzt ausgeführt und überwacht.

Anzahl der HCG- Behandlungen	Anzahl der Patienten	%
1	99	27,6
2	27	7,5
3	5	1,4
4	1	0,3
	132	36,8

Tab. 1: Diese Tabelle zeigt, daß bei insgesamt 132 der 359 Patienten, das sind 36,8 Prozent des Gesamtkollektivs der auf der Kinderchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg im Zeitraum von 1966 bis 1975 operativ behandelten Patienten, präoperativ bis zu vier Hormonkuren mit HCG vorgenommen worden waren.

Bei den einzelnen Hormonkuren wurde insgesamt in einem Dosierungsbereich von 7.000 bis 20.000 I.E. HCG Intramusculär appliziert. Die Einzeldosen betrugen zwischen 500 bis 1.500 I.E. HCG pro injectionem. Die Behandlungsdauer lag zwischen vier und acht Wochen. Als Ergebnis kann anhand der Krankenblätter festgestellt werden, daß lediglich bei vier Patienten eine leichte Besserung der Situation eingetreten ist. Die Operation konnte dadurch jedoch nicht umgangen werden. Bei den restlichen Patienten enthielt das Krankenblatt entweder keinerlei Angaben über einen Therapieerfolg, oder es wurde ausdrücklich kein Erfolg festgestellt. Das Ergebnis der Hormonbehandlung steht in keinem Verhältnis zur Literatur. Dort wird berichtet, daß in ungefähr 50 Prozent aller behandlungsbedürftigen Formen des Maleszensus testis mit einem Erfolg der hormonellen Therapie mit HCG zu rechnen ist (6, 9, 10, 16, 28, 34, 37, 38, 40, 48, 49). Aber die Erklärung dieses Ergebnisses ist ebenso einfach wie einleuchtend. Es ist einzig und allein durch die negative Selektion der chirurgischen Klinik zu erklären. Denn zur operativen Korrektur werden eben nur die Fälle überwiesen, bei denen kein oder nur ein mangelhafter Erfolg der Hormonbehandlung festzustellen ist. Tabelle 1 soll nicht einen Erfolg oder Mißerfolg der Hormonbehandlung belegen, sie zeigt vielmehr, daß immer noch Patienten mit unnötig vielen Hormonkuren gequält werden. Es geht daraus hervor, daß wenigstens in nahezu 2 Prozent der

chirurgisch behandelten Fälle die Hormonkur drei- bis viermal wiederholt worden ist. Die Hormonkur bracht aber bei Mißerfolg erst gar nicht mehr wiederholt werden, da eine Zweitkur dann meist auch keinen Erfolg bringt (11, 34, 35). Lediglich bei einem Teilerfolg der Erstkur besteht die Aussicht, daß eine nochmalige Kur einen Deszensus des Hodens bewirkt (11, 34, 35).

An den 359 Patienten wurden insgesamt 444 Erstorchidopexien ausgeführt, die sich in bezug auf die Seite, die operativ behandelt werden mußte, folgendermaßen verteilten (siehe Tabelle 2).

Erstorchidopexie

rechts	links	beidseitig
160	114	2 x 85

Tab. 2: Diese Tabelle zeigt die seitenmäßige Verteilung der 444 Erstoperationen, die an 359 Patienten aus der Kinderchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg im Zeitraum von 1966 bis 1975 durchgeführt wurden.

Dies bedeutet, daß

160 Patienten, das sind 44,6 Prozent des Gesamtkollektivs,
einer rechtsseitigen

114 Patienten, das sind 31,8 Prozent des Gesamtkollektivs,
einer linksseitigen

85 Patienten, das sind 23,7 Prozent des Gesamtkollektivs,
einer beidseitigen

Orchidopexie unterzogen wurden. Diese Prozentzahlen über die Seitenverteilung der Leistenhoden bei den 359 Patienten entsprechen in etwa den Werten in der Literatur (6, 8, 21, 61).

Bei 253 der insgesamt 444 Erstorchidopexien mußte gleichzeitig eine Leistenhernie operativ mitversorgt werden (siehe Tabelle 3). Wurde sie erst intraoperativ entdeckt, so wurde sie meist als walnußgroß beschrieben.

Durchgeführte Orchidopexien	Gleichzeitig mit der Orchidopexie durchge- führte Herniotomien	Häufigkeit %
444	353	57

Tab. 3: Diese Tabelle zeigt, daß bei 57 Prozent der 444 Erstorchidopexien, die an 359 Patienten aus der Kinderchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg im Zeitraum von 1966 bis 1975 durchgeführt worden sind, auch gleichzeitig eine Herniotomie ausgeführt werden mußte.

Die Seitenverteilung der Leistenbrüche, die vergesellschaftet mit einem Leistenhoden aufgetreten sind, zeigt ein Überwiegen bei den unilateralen Leistenhoden (siehe Tabelle 4). Dies kann auch erwartet werden, denn vielfach ist die Ursache eines einseitig maldeszendierten Hodens durch einen assoziierten Leistenbruch erklärbar. Der Schluß, ein einseitiger Maldeszen-
sus testis sei ausschließlich durch eine assoziierte Leisten-
hernie bedingt, ist daraus nicht zu ziehen.

Anzahl der Leistenhoden		Gleichzeitig fest- gestellter Leisten- bruch		Häufigkeit %
		eins.	beids.	
rechts	160	100	-	62,5
links	114	65	-	57,0
beids.	2 x 85	32	2 x 28	51,8
				(d = 57,0)

Tab. 4: Diese Tabelle zeigt die Seitenverteilung und die Häufigkeit der Leistenbrüche, welche zusammen mit den Leistenhoden an den 359 Patienten diagnostiziert worden sind, die sich im Zeitraum von 1966 bis 1975 an der Kinderchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg einer Orchidopexie unterziehen mußten.

Der Tabelle 5, die Aufschluß gibt, zu welchem Zeitpunkt die 444 Erstorchidopexien ausgeführt worden sind, ist folgendes zu entnehmen:

1. Lediglich 10 der 444 Erstorchidopexien, das sind 2,3 Prozent, sind während der ersten beiden Lebensjahre der Patienten durchgeführt worden.
2. Der Hauptanteil mit 302 der 444 Erstorchidopexien, das sind immerhin 68,0 Prozent, ist zwischen dem dritten und zehnten Lebensjahr der Patienten ausgeführt worden.
3. Noch 132 der 444 Erstorchidopexien, das sind 29,7 Prozent der Erstorchidopexien, sind an Patienten ausgeführt worden, die bereits älter als zehn Jahre gewesen sind.

Alter in Jahren	Zahl der Orchidopexien	%
0 - 1	4	0,9
1 - 2	6	1,4
2 - 3	9	2,0
3 - 4	16	3,6
4 - 5	10	2,3
5 - 6	29	6,5
6 - 7	53	11,9
7 - 8	70	15,8
8 - 9	66	14,9
9 - 10	49	11,0
10 - 11	49	11,0
11 - 12	43	9,7
12 - 13	25	5,6
13 - 14	7	1,6
14 - 15	7	1,6
.		
.		
.		
19 - 20	1	0,2
444		100,0

Tab. 5: Diese Tabelle zeigt die Verteilung der 444 Erst-orchidopexien auf das Alter der 359 Patienten zum Zeitpunkt der Operation, die aus der Kinderchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg im Zeitraum von 1966 bis 1975 einer Orchidopexie unterzogen worden sind.

Aus der Altersverteilung der Erstorchildopexien geht hervor:

1. Nach den neuesten Erkenntnissen über den optimalen Therapiezeitraum des Maleszensus testis wurden lediglich 2,3 Prozent der Operationen im richtigen Zeitraum ausgeführt (9, 13, 23, 24, 26, 27, 28, 32, 34, 35, 40, 43, 45, 46, 47, 63, 64).
2. Bei den 302 Erstorchildopexien, die im Zeitraum zwischen drittem und zehntem Lebensjahr der Patienten durchgeführt worden sind, besteht wegen der Schädigungsmöglichkeiten der Hoden, die nach dem zweiten Lebensjahr auftreten, eine schlechte Prognose für die spätere Fertilität (6, 8, 9, 28, 32, 34, 35, 38, 43, 48, 64, 65).
3. Die 132 der 444 Erstorchildopexien, die an Patienten mit zehn und mehr Jahren ausgeführt worden sind, sind primär indiziert gewesen (4). Hier besteht eine sehr schlechte Prognose für die spätere Fertilität (6, 8, 9, 28, 32, 34, 35, 38, 43, 48, 64, 65).

Es besteht allerdings kein Zweifel darüber, daß im Einzelfall nur durch ein Spermiogramm nachweisbar ist, ob ein Patient fertil, subfertil oder infertil ist (38). Die Tabelle 5 über die Altersverteilung der Erstorchildopexien in Erlangen gibt Aufschluß über die Vorstellung, die über das Maleszensus testis-Problem unter der Ärzteschaft allgemein bestehen. Es ist hieraus weiter

die unbedingte Forderung ablesbar, die neuen Erkenntnisse über Behandlungsmöglichkeiten, Therapiezeitraum und Fertilitätsaussichten nachdrücklich und umgehend überall dort zu verbreiten, wo dieses Wissen zum Wohl betroffener Patienten Anwendung finden kann. Lediglich durch ein rechtzeitiges Zuführen zur richtigen Behandlung können diese schlechten Ergebnisse verbessert werden und ausschließlich durch den rechtzeitigen Beginn der richtigen Therapie ist eine günstige Prognose für die spätere Fertilität zu stellen. Eine Zusammenstellung aller Nebentbefunde, die an den 359 Patienten mit Leistenhoden festzustellen waren, gibt die folgende Tabelle 6 wieder.

Die Zusammenstellung aller Nebentbefunde, die an den 359 Patienten mit Leistenhoden beobachtet worden sind, zeigt in Auftreten und Häufigkeit vieler Einzelbefunde ein Vorkommen, wie es andernorts in ähnlicher Weise ebenfalls gefunden worden ist (3, 6, 10, 18, 28, 48, 61, 62). Daraus allerdings den Schluß auf eine ausschließlich hormonelle, mechanische oder genetische Ätiologie des Maladeszensus testis ziehen zu wollen, wäre sicherlich falsch.

Befund	Zahl der Patienten	Häufigkeit %
Leistenbruch	225	62,7
Nabelbruch	4	1,1
Phimose	21	5,8
Präputialverklebungen	2	0,6
Hypospadia glandis	2	
Hypospadia penis	6	2,2
Hämangiom an Hoden und Nebenhoden	2	0,6
Varicocele	1	0,3
Zyste am Nebenhoden	1	0,3
Hydrocele auf der Seite des Leistenhodens	9	2,5
Zustand nach Exzision einer Hydrocele auf der kontralateralen Seite des Leistenhodens	2	0,6
Ösophagusatresie	2	0,6
Analatresie	3	0,8
Trichterbrust	2	0,6
Megacolon	1	0,3
Morbus Fröhlich	7	1,9
Debililität	1	0,3
Pränataler Hirnschaden mit Dysplasien im Kopfbereich	1	0,3
Morbus Gaucher	1	0,3

Tab. 6: Diese Tabelle zeigt die Aufstellung und die Häufigkeit aller Nebenbefunde an den 359 Patienten, die aus der Kinderchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg von 1966 bis 1975 orchidopexiert worden sind.

G. DIE OPERATIVE VERSORGUNG DES MALDESZENSUS TESTIS

Die operative Versorgung eines maldeszendierten Hodens hat dann zu erfolgen, wenn eine hormonelle Therapie keinen oder nur einen mangelhaften Erfolg aufweist oder eine Indikation für ein primär chirurgisches Vorgehen besteht (4, 5, 6, 9, 11, 18, 22, 28, 32, 34, 35, 40, 49, 58, 62). Die zarten anatomischen Gebilde bei Säugling und Kleinkind verlangen, daß die Operation einem erfahrenen Chirurgen vorbehalten bleibt (28, 35, 49). Dadurch wird ebenfalls gewährleistet, die iatrogenen Schädigungen an Hoden und Funiculus spermaticus zu minimieren und unerwünschte Komplikationen und Spätschäden, wie zum Beispiel Hodentorsion und Hodenatrophie, so niedrig wie möglich zu halten (28, 40, 49, 61, 62). Die operative Behandlung des maldeszendierten Hodens, die Orchidopexie, ist nach der Geburt zu jedem Zeitpunkt möglich (9, 13, 23, 24, 26, 27, 28, 32, 34, 35, 40, 43, 45, 46, 47, 64). Da ein Spontandeszenus des Hodens mit größter Sicherheit noch nicht ausgeschlossen werden kann (32, 54, 55, 56), sollte während der ersten acht Lebensmonate nur dann chirurgisch eingegriffen werden, wenn eine primäre Indikation dafür besteht, zum Beispiel bei einem Hodenhochstand, assoziiert mit einem Leistenbruch (4, 5, 6, 11, 22, 28, 34, 35, 40, 45, 62). Eine sicher beherrschte Operationsmethode ist eine unabdingbare

Voraussetzung zur Vermeidung unerwünschter Rezidive. Das gleiche gilt für Leistenbruchoperationen, damit die Gefahr eines sekundären Hodenhochstandes nach Herniotomie vermieden werden kann (17).

Im folgenden wird anhand der häufigsten Form des Maldeszensus testis, der Retentio testis inguinalis in Kombination mit einem Leistenbruch, eine Möglichkeit zur operativen Versorgung beschrieben (40):

1. Eröffnung der Haut durch einen Querschnitt im Verlauf der Hautfalten oberhalb des äußeren Leistenringes: dadurch kommt die Externusfaszie zur Darstellung.
2. Spaltung der Externusfaszie von kaudal nach kranial mit Hilfe einer Rinnsonde, die vom äußeren Leistenring her unter die Faszie geschoben wird. Dadurch gelangen der retinierte Hoden und der Funiculus spermaticus zur Darstellung.
3. Durchtrennung des Gubernaculum testis distal des Hodens zwischen einer doppelten Catgutligatur, Freipräparation des Funiculus spermaticus aus dem umliegenden Gewebe weit nach kranial.
4. Längsspaltung des Musculus cremaster. Dadurch gelangen der Ductus deferens und seine Begleitgefäße sowie ein eventuell vorhandener persistierender Processus vaginalis peritonei zur Darstellung.

5. Vorsichtige Abpräparation des persistierenden, offenen Processus vaginalis peritonei vom Samenstrang.
6. Durchtrennung des Processus vaginalis peritonei proximal des Hodens. Abtragung des Bruchsackes nach möglichst hoher Umstechung. Der proximale Stumpf gleitet in den Bauchraum zurück. Der distale Stumpf verbleibt offen. Der Defekt im Peritoneum wird verschlossen.
7. Mobilisation des Hodens durch die quere Durchtrennung aller die Bewegung hemmenden Kremasterfasern und Bindegewebszüge, wobei der Samenstrang zu schonen ist. Auf die Durchtrennung auch der letzten Muskelfaser wird Wert gelegt (5, 34, 40, 43, 44, 49, 61).
8. Mobilisation des Funiculus spermaticus. Bei der Funiculolyse ist sorgsam auf die Schonung auch der kleinsten Gefäßäste zu achten. Ductus deferens und Vasa spermatica werden nach einer Inzision im Rand des Musculus internus mindestens bis zur Ductus-Gefäßgabel nach retroperitoneal freipräpariert. Alle hemmenden Bindegewebsfasern müssen durchtrennt werden (5, 6, 18, 19, 20, 35, 40, 62).
9. Untertunnelung der epigastrischen Gefäße, damit der Samenstrang darunter verlagert werden kann (5, 18, 19, 34, 40, 42, 43, 44).
10. Digitale Formung eines Faches zwischen der Tunica dartos und der Skrotalhaut für die anschließende Hodenverlagerung (40).

11. Spannungsfreie Verlagerung des Hodens und seiner Anhangsgebilde in das vorher geformte Fach unter Verzicht auf jegliche Art von Fixation (5, 6, 10, 11, 22, 40, 42, 43, 49, 53, 61, 62).
12. Vorsichtige Verengerung des Skrotaleingangs durch eine Catgutnaht (40, 49).
Schichtweiser Verschuß der Wunde.

Im weiteren Verlauf werden einige Punkte erklärt, auf drohende Gefahren und deren Vermeidung hingewiesen.

Zu 1.) Nach Kunz (40 ist bei einer queren Schnittführung im Bereich der Hautfalten des äußeren Leistenrings das kosmetische Ergebnis der Narbenbildung unvergleichlich besser als nach einem Schrägschnitt. Die Häufigkeit des Narbenkeloids ist geringer.

Zu 2.) Da der Samenstrang weit nach retroperitoneal mobilisiert werden muß (5, 40), wird die Externusfaszie auch gespalten, wenn der Hoden außerhalb des äußeren Leistenrings liegt.

Zu 3.) Nach einem persistierenden Processus vaginalis peritonei, der oft makroskopisch unscheinbar ist, sollte sorgfältig gesucht werden (40).

Zu 7.) Der distale Stumpf des Processus vaginalis peritonei bleibt unverschlossen, weil bei einem Verschuß nur eine Strangulation der den Hoden versorgenden Gefäße erreicht werden könnte (40). Die Strangulation führt über Minderdurchblutung zu einer Schädigung des Hodens, wie Hodenatrophie und Infertilität (40, 49, 61).

Zu 8.) Besonders bei sehr hoch stehenden Hoden und Bauchhoden ist die sorgfältige Präparation des Ductus deferens und der Vasa spermatica weit nach retroperitoneal nötig, unter Umständen sogar bis in die Nähe der Samenblase oder die Mündung in die großen Gefäße (18, 28, 34, 40).

Zu 9.) Die Untertunnelung der epigastrischen Gefäße für die anschließende Verlagerung des Samenstranges ist auf jeden Fall unerläßlich (40), da auf diese Weise die lateral schwingenden Vasa spermatica in eine streng mediane Verlaufsrichtung gebracht werden, die einen weiteren Längenzuwachs von etwa 1,5 bis 2 cm bringt (28). Bei sehr hoch stehenden Hoden und bei Bauchhoden wird eine Durchtrennung der epigastrischen Gefäße nicht vermieden werden können, da die Hodenbegleitgefäße in diesen Fällen meist zu kurz sind und

ein weiterer Längenzuwachs für das Gelingen der Operation entscheidend ist (5, 28, 34). Allerdings sind diese Maßnahmen nach Mellin (44) nur dann sinnvoll, wenn ein zu kurzer Ductus deferens eine Verlagerung verhindert, da die fehlende Länge nicht durch die von oben kommenden Spermatikagefäße, sondern durch den im Bogen von der Tiefe um die epigastrischen Gefäße sich schlingenden Ductus deferens bedingt ist.

Zu 10.) Das Fach zwischen Tunica dartos und Skrotalhaut muß groß genug angelegt werden, damit es nicht zu einer unerwünschten Einengung der Samenstranggebilde kommen kann (40).

Zu 11.) Grundsätzlich bestehen folgende Möglichkeiten:

Verlagerung des Hodens mit anschließender Fixation

Verlagerung des Hodens ohne anschließende Fixation.

Nach Bay, Carstens und Matthaes (5) führt eine Fixation des Hodens zu einer Streckung und Zerreißung des Gefäßplexus und damit zur Mangeldurchblutung (49). Außerdem haben die Kinder dabei mehr Schmerzen und bedürfen einer längeren Bettruhe. Nach Becker und Gasteyer (6) führt jede Orchidopexie, die nur unter straffem Zug die

skrotale Verlagerung eines Testis erreicht, mit Sicherheit zum Untergang des spermiogenetischen Epithels. Da Smith (57) im Tierversuch weiter zeigen konnte, daß bereits eine sechs-stündige Unterbrechung der Blutzufuhr zum vollständigen Untergang des Keimepithels führt, muß wegen der Folgen der Mangeldurchblutung, nämlich Hodenatrophie und anschließendem Verlust der Fertilität, von einer operativen Verlagerung mit nachfolgender Fixation des Hodens dringend abgeraten werden (5, 6, 10, 11, 22, 40, 49, 53, 61). Deshalb wird hier die Verlagerung des Hodens zwischen Tunica dartos und Skrotalhaut vorgeschlagen. Die Verlagerung hat spannungslos zu erfolgen. Reicht die Verlängerung des Samenstranges und der Gefäße zu einer skrotalen Verlagerung nicht aus, so muß eine präskrotale Verlagerung erfolgen (5, 49). Die endgültige Verlagerung des Hodens an orthotope Position muß dann nach sechs bis zwölf Monaten in einer zweiten Sitzung versucht werden (15, 28, 49, 34). Bei der Verlagerung des Hodens in das vorher gebildete Skrotalfach ist unbedingt darauf zu achten, daß eine Torsion der Samenstranggebilde vermieden wird (40).

Zu 12.) Zu einer vorsichtigen Verengung des Skrotaleinganges im Anschluß an die spannungslose Verlagerung ist zu raten. Allerdings ist sorgfältig darauf zu achten,

daß eine Strngulation des Samenstranges vermieden wird. Es ist dadurch eine Rezidivprophylaxe möglich im Sinne der Verhinderung des Zurückgleitens des Hodens an dystope Position nach der Operation (28, 49).

I. Leistenhernie - sekundärer Hodenhochstand

Der Leistenbruch stellt die häufigste chirurgische Erkrankung im Säuglingsalter dar (34). Er ist im Säuglings- und Kindesalter durch ein Persistieren eines offenen Processus vaginalis peritonei bedingt (17, 34). Mit der Diagnose ist heute die Operationsindikation gegeben (17), da ein abwartendes Verhalten oft mit schweren Komplikationen wie Inkarzeration, Hodentorsion verbunden ist (17, 34). Das Tragen eines Bruchbandes im Säuglings- und Kindesalter wird abgelehnt, da die darunterliegende Haut mazerieren, die Bauchmuskulatur atrophieren kann und Hautirritationen unvermeidbar sind (17, 34). Als Kontraindikationen der Herniotomie sind allerdings Untergewicht, floride Infekte, Dyspepsien, Rachitis sowie andere schwerwiegende Erkrankungen oder Mißbildungen zu bedenken (17). Bei der Herniotomie sollte man auf eine Verlagerung des Funiculus spermaticus und eine Kremasternaht verzichten (17, 34), da dadurch die unerwünschte Komplikation des sekundären Hodenhochstandes weitgehend

ausgeschaltet werden kann (17). Es ist gegebenenfalls eine einzeitige beidseitige Herniotomie auszuführen (17). Die Operation kann ambulant durchgeführt werden (17). Tritt ein Leistenbruch in Kombination mit einem Leistenhoden auf, so sollte dieser gleichzeitig mitversorgt werden (3, 6, 19, 28, 34, 40).

II. Eigene Untersuchungen:

Die operative Versorgung des Maldezensus testis

Die Auswertung der Operationsmethoden, die bei den 444 Erstorchidopexien angewendet worden waren, brachte folgendes Ergebnis (siehe Tabelle 7):

1. Die operative Verlagerung des Hodens und anschließende Fixation durch einen Zügel waren bei 233 Erstorchidopexien (52,5 Prozent) durchgeführt worden.
2. Eine operative Verlagerung des Hodens und anschließende Fixation durch einen Supramitfaden mit Tupfer waren bei 85 Erstorchidopexien (19,1 Prozent) durchgeführt worden.
3. Eine operative Verlagerung in eine subkutane Tasche hatte bei 67 Erstorchidopexien (15,1 Prozent) Anwendung gefunden.
4. Eine operative Verlagerung des Hodens und anschließende innere Fixation mit Chromcatgut hatten bei 11 Erstorchidopexien (2,5 Prozent) Anwendung gefunden.

5. Bei 48 Erstorchidopexien (10,8 Prozent) hatten in den Krankenblättern keine Angaben zur Operationsmethode gefunden werden können.

Operationsmethode	Erstorchidopexien	Prozent der Erst- orchidopexien
a	233	52,5
b	67	15,1
c	85	19,1
d	11	2,5
e	48	10,8
	444	100,0

Tab. 7: Diese Tabelle zeigt die Operationsmethoden und ihre prozentuale Verteilung, die bei den 444 Erstorchidopexien zur Anwendung gekommen sind, welche an 359 Patienten aus der Kinderchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg im Zeitraum von 1966 bis 1975 durchgeführt worden sind. Dabei bedeutet

- a Fixation durch einen Zügel
- b Verlagerung des Hodens in eine subkutane Tasche
- c Fixation durch einen Supramitfaden mit Tupfer
- d Innere Fixation mit Chromcatgut
- e Keine Angaben zur Operationsmethode waren auffindbar.

Weiterhin konnte festgestellt werden (siehe Tabelle 8), daß bei 237 Erstorchidopexien (53,4 Prozent) eine Freipräparation der Samenstranggebilde bis zur Ductus-Gefäßgabel erfolgt war

bei 23 Erstorchidopexien (5,2 Prozent) im Anschluß an die Verlagerung und Fixation zusätzlich noch eine Verengung des Skrotaleinganges durch eine Catgutnaht erfolgt war (Obberniedermayr-Naht)

bei 15 Erstorchidopexien (3,4 Prozent) nur eine hohe Fixation des Hodens möglich gewesen war.

	Erstorchidopexien	Prozent der Erstorchidopexien
A	237	53,4 %
B	23	5,2 %
C	15	3,4 %

Tabelle 8: Diese Tabelle zeigt den Anteil der Freipräparationen bis zur Ductus-Gefäßgabel (A), der Obberniedermayr-Nähte (B), der hohen Fixationen (C), die bei den 444 Erstorchidopexien ausgeführt worden sind, die an 359 Patienten aus der Kinderchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg von 1966 bis 1975 vorgenommen worden sind.

Die Orchidopexie darf man im allgemeinen als einen Eingriff bezeichnen, der post operativ als komplikationsarm gilt (18). So konnten zum Beispiel Daum, Frieß und Hecker (18) nach 426 Orchidopexien in 7,2 Prozent Komplikationen, wie Hämatome, Nachblutungen, Wunddehiscenzen, Infekte oder Abszesse, finden. Bei den eigenen Untersuchungen ergaben sich lediglich in sieben Fällen (1,6 Prozent) der 444 Erstorchidopexien intra- und postoperative Komplikationen, wie

- Nachblutungen im Wundbereich: einmal
- Hämatom im Wundbereich: einmal
- Hodenschwellung: einmal
- Orchitis: zweimal
- intraoperativer Herzstillstand: einmal
- intraoperative Aspiration: einmal.

Die durchschnittliche Narkosedauer betrug 59 Minuten, die durchschnittliche Operationsdauer 42 Minuten. Der Krankenhausaufenthalt lag im Durchschnitt bei einseitiger Orchidopexie bei 7,4 Tagen, bei beidseitiger, die meist im Abstand von drei Tagen ausgeführt worden waren, bei 14,3 Tagen. In zwei Fällen wurde eine beidseitige einzeitige Orchidopexie durchgeführt. War der Hoden nach der Verlagerung durch einen Zügel fixiert worden, so wurde er durchschnittlich 4,2 Tage belassen.

Die Bewertung der einzelnen Operationsmethoden scheint nur in bezug auf ihre Rezidivhäufigkeit sinnvoll zu sein und wird auch dort vorgenommen.

H. REZIDIV

Orchidopexie und Herniotomie bergen immer die unerwünschte Komplikation des Rezidives bzw. des sekundären Hodenhochstandes. Dabei wird in der Regel ein Hoden vorgefunden, der narbig fixiert im Leistenkanal ruht (28, 30). Ein derart narbig fixierter Hoden stellt die Indikation für einen operativen Zweiteingriff dar (28, 30). Dabei liegt die unmittelbare Gefahr in der operativen Läsion von Samenstrang und Vasa spermatica bei der Präparation der sehr zarten anatomischen Gebilde aus dem umgebenden Narbengewebe (28, 30).

Hecker, Hollmann und Joppich (30) bieten ein Operationsverfahren an, das die Verletzung von Samenstrang und Gefäßen weitgehend ausschließt. War früher die Verletzung von Samenstrang und Gefäßen praktisch immer gegeben, so berichten sie in über 60 Fällen, die sie nach der neuen Methode nachoperiert haben, von keiner einzigen Läsion mehr. Bei dem Rezidivein-

griff wird das Peritoneum eröffnet, Funiculus spermaticus und Vasa spermatica werden transperitoneal eindeutig erkannt und die beiden Gebilde bis zum Ursprung bzw. bis zur Mündung unter der Sicht des Auges freipräpariert. Durch Zug an einem Haltefaden des Hodens und an einem Haltefaden des Samenstrangs und der Vasa spermatica spannt sich der Funiculus spermaticus im Narbengewebe an und kann ohne Verletzung mit der Schere herausgelöst werden.

I. Eigene Untersuchungen:

Rezidiv

1. Von den 233 (52,5 %) Erstorchidopexien, bei denen nach der Verlagerung der Hoden am kontralateralen Oberschenkel mit einem Zügel fixiert wurde, mußte in 16 (44,4 %) Rezidivorchidopexien der Hoden wieder an dystope Lage zurückverlagert werden.
2. Von den 85 (19,1 %) Erstorchidopexien, bei denen der Hoden nach der Verlagerung durch einen Supramittfaden mit Tupfer fixiert wurde, mußte in neun (25,0 %) Rezidivorchidopexien der Hoden, der nach der Erstoperation an dystope Position zurückkehrte, wieder operativ in das Akrotum verlagert werden.

3. Von den 11 (2,4 %) Erstorchiidopexien, bei denen der Hoden nach der Verlagerung durch innere Fixation mit Chromcatgut im Hodensack gehalten wurde, mußte in einer (2,8 %) Rezidivorchidopexie der Hoden der nach der Erstoperation an dystope Position zurückkehrte, wieder in das Skrotum verlagert werden.
4. Von den 48 (10,8 Prozent) Erstorchiidopexien, bei denen keine Aufzeichnungen über die Operationsmethode auffindbar waren, mußte in sechs (16,7 %) Rezidivorchidopexien der an dystope Position zurückgekehrte Hoden wieder an seine orthotope Position zurückverlagert werden.
5. Von den 67 (15,1 %) Erstorchiidopexien, bei denen der Hoden in seine subkutane Tasche verlagert wurde, mußten in vier (11,1 %) Rezidivorchidopexien der Hoden, der nach der Erstoperation an dystope Position zurückkehrte, wieder an seine orthotope Lage gebracht werden (siehe Tabelle 9).

Das ergibt insgesamt eine Anzahl von 36 Rezidivorchidopexien (8,1 %), die an insgesamt 34 Patienten (9,5 %) ausgeführt worden waren. Von den Operationsmethoden, bei denen der Hoden nach der Erstoperation in irgendeiner Weise fixiert wurde, mußte in 26 Rezidivorchidopexien (72,2 %) ein zwischenzeitlich an dystope Position zurückgekehrter Hoden wieder operativ in die skrotale Position zurückgebracht werden, während die Operationsmethode, bei der auf jegliche Fixation beim Ersteingriff verzichtet wurde, nur in vier Fällen Anlaß zu einem Rezidiveingriff gab. Dies unterstreicht die Forderung nach einer Operationsmethode, die nach der Verlagerung auf eine Fixation gänzlich verzichtet. Sollte die operative Verlagerung aus irgendeinem Grunde bei der Erstversorgung nicht gelingen, so wird in einer zweiten Sitzung nach mindestens sechs Monaten Wartezeit die endgültige Verlagerung versucht (5, 15, 34, 35, 40, 49, 61). Dadurch besteht eine größere Gewähr dafür, den Hoden ohne Schäden, wie Hodenatrophie mit nachfolgender Infertilität (5, 6, 10, 11, 22, 40, 49, 53, 61), und mit einem eventuell geringeren Rezidivrisiko in das Skrotum zu verlagern. Betrachtet man die Rezidivhäufigkeiten der einzelnen Operationsmethoden, so wird diese Aussage bestätigt durch die geringe Rezidivhäufigkeit von 5,9 Prozent, die die Methode ohne mechanische Fixation aufweist (siehe Tabelle 9). Legt man

die Annahme zugrunde, daß in der Gruppe, bei der keine Angaben zur Operationsmethode gefunden werden konnten, die Erstorchidopexien auch im überwiegenden Maße durch Fixation des Hodens erfolgten, so kann man insgesamt den Operationsmethoden mit Fixation ein größeres Rezidivrisiko zuschreiben und eine Operationsmethode fordern, die eine Verlagerung ohne anschließende Fixation aufweist (5, 10, 11, 22, 40, 49, 53, 61, 62). Man darf allerdings nicht vergessen, daß wahrscheinlich keine Operationsmethode das Rezidivrisiko gänzlich ausschalten kann, jedenfalls so lange nicht, bis eine endgültige Klärung der Ätiologie des Maleszensus testis erfolgt ist.

Weiter kann man feststellen, daß

von den 237 Erstorchidopexien (53,4 Prozent), bei denen eine Präparation von Funiculus spermaticus und Vasa spermatica bis zur Ductus-Gefäßgabel erfolgt ist, 12 Rezidivorchidopexien (33,3 Prozent) durchgeführt werden mußten

von den 23 Erstorchidopexien (5,2 Prozent), bei denen eine Verengerung des Skrotaleinganges erfolgt ist, vier Rezidivorchidopexien (11,1 Prozent) durchgeführt werden mußten

von den 15 Erstorchidopexien (3,4 Prozent), bei denen nur eine hohe Fixation des Hodens hat erfolgen können, fünf

Rezidivorchidopexien (13,9 Prozent) durchgeführt werden mußten.

Betrachtet man dazu die Rezidivanteile, nämlich

einen Rezidivanteil von 5,1 Prozent bei der Präparation bis zur Ductus-Gefäßgabel;

so beweist dies die Forderung nach Präparation von Samenstrang und Gefäßen bis weit nach retroperitoneal

einen Rezidivanteil von 17,4 Prozent bei der Verengung des Skrotaleinganges;

der hohe Prozentsatz läßt sich dadurch erklären, daß die Verengung als weiterer Schutzmechanismus bei den Orchidopexien verwendet worden ist, bei denen die Verlagerung des Hodens bereits unter Spannung erfolgt ist

einen Rezidivanteil von 33,3 Prozent bei den Orchidopexien, die nur unter hoher Fixation des Hodens im Skrotum möglich gewesen sind;

so wird die Forderung nach einer Operationsmethode unterstrichen, die viele Sicherungen für den Hoden enthält, um alle Risiken so niedrig wie nur irgendmöglich zu halten.

Die Seitenverteilung der Rezidivorchidopexien (Tabelle 10) ergibt, daß 22 rechtsseitige Rezidivorchidopexien (61,1 Prozent) bei 245 Erstorchidopexien (55,2 Prozent) auf der rechten Seite und 14 linksseitige Rezidivorchidopexien (38,9 Prozent) bei 199 Erstorchidopexien (44,8 Prozent) auf der linken Seite durchgeführt werden mußten. Das ergibt bei insgesamt 36 Rezidivorchidopexien eine durchschnittliche Rezidivhäufigkeit von 8,1 Prozent, bei einer Rezidivhäufigkeit von 9,0 Prozent auf der rechten bzw. 7,0 Prozent auf der linken Seite. Bei 10,4 Prozent mehr Erstorchidopexien auf der rechten Seite ergeben sich insgesamt 1,8 Prozent auf der linken Seite. Bei 10,4 Prozent mehr Erstorchidopexien auf der rechten Seite ergeben sich insgesamt 1,8 Prozent mehr Rezidivorchidopexien auf der rechten Seite. Hier zeigt sich die stärkere Betonung der rechten Seite bei den Erst- und Rezidivorchidopexien mit insgesamt einer noch ausgeprägteren Betonung der rechten Seite bei den Rezidivorchidopexien. Eine Erklärung hierfür ist unbekannt, wahrscheinlich kann dies nur durch die noch nicht bekannte Ätiologie des Maleszensus testis erklärt werden. Schlüsselt man die Erstorchidopexien nach Ein- und Doppelseitigkeit auf (Tabelle 11), so erweist sich, daß bei 85 doppelseitigen Erstoperationen ein Auftreten von 11 einseitigen und zwei doppelseitigen Rezidivorchidopexien, bei

274 einseitigen Erstoperationen ein Auftreten von 21 einseitigen Rezidivorchidopexien zu beobachten gewesen ist. Dies bedeutet eine Rezidivhäufigkeit von 8,8 Prozent bei bilateraler gegenüber 7,7 Prozent bei unilateraler Orchidopexie. Daraus scheint ein gewisser Hinweis auf eine genetische bzw. hormonelle Komponente in der Ätiologie des bilateralen Maleszensus testis ableitbar zu sein. Tabelle 9 zeigt die Anzahl, Prozent und Häufigkeit der Rezidive der einzelnen Operationsmethoden, die bei der Erstorchidopexie Anwendung fanden.

Operations methode	Erstorchido- pexien	%	Rezidivein- griffe	%	Rezidivhäufigkeit %
a	233	52,5	16	44,4	6,9
b	67	15,1	4	11,1	5,9
c	85	19,1	9	25,0	10,6
d	11	2,5	1	2,8	9,1
e	48	10,8	6	16,7	12,5
	444	100,0	36	100,0	d = 8,1

Tab. 9: Diese Tabelle zeigt Anzahl, Prozent und Häufigkeit der Rezidiveingriffe, aufgeschlüsselt nach den verschiedenen Operationsmethoden, die bei den 444 Erstorchidopexien zur Anwendung gekommen sind, welche an 359 Patienten aus der Kinderchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg im Zeitraum von 1966 bis 1975 durchgeführt worden sind.

Tabelle 10 zeigt Anzahl, Prozent und Häufigkeit der Rezidivorchidopexien und ihre seltenmäßige Verteilung.

	Erstorchido- pexien		Rezidivorchido- pexien		Häufigkeit %
		%		%	
rechts	245	55,2	22	61,1	9,0
links	199	44,8	14	38,9	7,0
	444	100,0	36	100,0	d = 8,1

Tab. 10: Diese Tabelle zeigt Anzahl, Prozent und Häufigkeit der Rezidiveingriffe anhand der Seitenverteilung der 444 Erstorchidopexien, die an 359 Patienten aus der Kinderchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen - Nürnberg von 1966 bis 1975 durchgeführt worden sind.

Rezidivhäufigkeit bei ein- und beidseitiger Erstorchidopexie

Erstorchidopexie	Rezidiv einseitig	Rezidiv doppelseitig	Rezidiv- häufigkeit %
doppelseitig			
85	11	2	8,8
einseitig			
274	21	-	7,7

Tab. 11: Diese Tabelle zeigt Anzahl und Häufigkeit der Rezidiveingriffe der 85 doppelseitigen und der 274 einseitigen Erstorchidopexien, die an 359 Patienten aus der Kinderchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg im Zeitraum von 1966 bis 1975 durchgeführt worden sind.

Weiter wurde festgestellt, daß in 19 Fällen eine gleichseitige Herniotomie vor der Erstorchidopexie durchgeführt worden war. Bei 444 Erstoperationen entspricht dies einem Prozentsatz von 4,3 Prozent. Da in den entsprechenden Krankenblättern keine Vermerke über einen Hodenhochstand vor der Herniotomie aufzufinden waren, muß angenommen werden, daß es sich hier um einen sekundären Hodenhochstand nach Herniotomie handelt. Drei dieser 19 Patienten wiesen später ein Leistenhodenrezidiv auf (15,8 Prozent). Tabelle 12 zeigt die Verteilung der 36 Rezidivorchidopexien auf das Alter der 34 Patienten zum Zeitpunkt des Rezidiveingriffes.

Alter in Jahren	Zahl der Rezidiv- orchidopexien	Prozent
0 - 1	-	-
1 - 2	-	-
2 - 3	-	-
3 - 4	3	8,3
4 - 5	-	-
5 - 6	-	-
6 - 7	6	16,7
7 - 8	4	11,1
8 - 9	4	11,1
9 - 10	7	19,4
10 - 11	4	11,1
11 - 12	2	5,5
12 - 13	2	5,5
13 - 14	1	2,8
14 - 15	-	-
15 - 16	1	2,8
16 - 17	1	2,8
17 - 18	-	-
18 - 19	1	2,8
	36	100,0

Tab. 12: Diese Tabelle zeigt die Verteilung der 36 Rezidiv-orchidopexien auf das Alter der 34 Patienten zum Zeitpunkt des Rezidiveingriffes, die aus der Kinderchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg von 1966 bis 1975 mit der Diagnose Leistenhodenrezidiv chirurgisch haben behandelt werden müssen.

Als Ergebnis kann man feststellen:

wurden bereits die Erstorchidopexien im Überwiegenden Maße zu spät durchgeführt, so daß eine ungünstige bis schlechte Prognose für die Fertilität dieser Patienten zu stellen und in großer Zahl mit Sub- und Infertilität zu rechnen ist (6, 8, 9, 28, 32, 34, 35, 38, 43, 48, 64, 65), so ergibt sich für die 34 Patienten, die sich einer Rezidivorchidopexie haben unterziehen müssen, eine schlechte bis sehr schlechte Prognose für die Fertilität, und in der Überwiegenden Mehrzahl dieser Patienten kann mit Sub- und Infertilität gerechnet werden (9, 38). Da aber weder Erst- noch Rezidivorchidopexie nur lediglich ein befriedigendes kosmetisches Ergebnis erreichen sollen, können hieraus nur die Forderungen nach rechtzeitiger chirurgischer Behandlung und damit nach Frühestbehandlung erhoben werden.

Die Aufstellung der Operationsmethoden der Rezidivorchidopexien ergibt:

1. Bei 11 Rezidivorchidopexien ist der Hoden nach der Verlagerung ins Skrotum mit einem Zügel am kontralateralen Oberschenkel fixiert worden.
2. Nur bei einer Rezidivorchidopexie ist der Hoden in eine subkutane Tasche verlagert worden.
3. Bei sechs Rezidivorchidopexien ist der Hoden nach der Verlagerung ins Skrotum mit einem Supramitfaden und Tupfer fixiert worden.

4. Bei zwei Rezidivorchidopexien ist eine hypoplastische Hodenanlage, die als nicht mehr verlagerungsfähig betrachtet worden ist, vom Operateur reseziert worden.
5. Bei zwei Rezidivorchidopexien ist nach der Verlagerung des Hodens ins Skrotum eine innere Fixation mit Chromcatgut erfolgt.
6. Bei acht Zweiteingriffen ist zwar der Termin geplant und die Eltern sind informiert gewesen, die Operation selbst liegt aber nicht im Untersuchungszeitraum dieser Arbeit.

Diese Aufstellung zeigt, daß bei der Mehrzahl der bereits ausgeführten Rezidivoperationen auf eine Fixation des Hodens wieder nicht verzichtet worden ist. Von den bereits ausgeführten Operationen ist eine wieder nicht erfolgreich gewesen. Da jedoch viele Rezidivoperationen nicht im Untersuchungszeitraum dieser Arbeit liegen, kann ein endgültiges Ergebnis hierüber nicht mitgeteilt werden.

II. Eigene Untersuchungen:

Zusammenfassung

Aus dem Stationsbuch der Kinderchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg wurden 395 Patienten herausgesucht, die im Zeitraum vom 1.1.1966 bis zum 23.11.1975 mit der Diagnose Leistenhoden oder Leistenhodenrezidiv chirurgisch behandelt worden waren. Daran schloß sich die sorgfältige Auswertung der Krankenblätter dieser Patienten an. Danach wurden die Eltern der Patienten angeschrieben, die noch mindestens einen Hoden besaßen. Ein eigens dafür entworfener Fragebogen wurde an 381 Eltern versandt mit der Bitte, auf ihm die Lage der Hoden anzugeben, gleichgültig, ob rechts, links oder beidseitig eine Orchidopexie durchgeführt worden war. Außerdem konnten etwaige Bemerkungen formuliert werden. In einem Begleitschreiben wurden die Eltern auf die Möglichkeit einer ambulanten Nachuntersuchung hingewiesen. Insgesamt 351 (92,1 Prozent) der Eltern schickten den Fragebogen wieder an die Klinik zurück, nachdem sie teilweise bis zu fünfmal angeschrieben worden waren. Geht man davon aus, daß die Sorge der Eltern um die Fertilität groß ist, wie dies aus vielen Zuschriften auch ersichtlich ist, kann man für den Rest ein zumindest befriedigendes Operationsergebnis annehmen.

Bei 71 Patienten ergaben sich jedoch Hinweise auf ein nicht befriedigendes Operationsergebnis. Da bei drei Patienten zwischenzeitlich bereits eine Rezidivorchidopexie geplant oder ausgeführt worden war, wurden im Februar 1976 die restlichen 68 Patienten zu einer ambulanten Nachuntersuchung einbestellt. 64 dieser einbestellten Patienten nahmen die Gelegenheit zur Nachuntersuchung auch wahr. Dabei wurde als Ergebnis festgestellt:

bei 37 Patienten lag ein nicht befriedigendes Operationsergebnis vor, zu einer neuerlichen Operation wurde jedoch nicht geraten (Einzelbefunde siehe Tabelle 13)

bei sieben Patienten lag ein nicht befriedigendes Operationsergebnis vor, eine neuerliche Operation war unumgänglich (Rezidivorchidopexien, Leistenrevision)

bei einem Patienten konnte ein dritter chirurgischer Eingriff nicht umgangen werden

bei fünf Patienten wurde aus kosmetischen Erwägungen die Implantation eines Silastichodens empfohlen

bei vier Patienten konnte ein bislang nicht bekannter Leistenhoden diagnostiziert werden

bei einem Patienten konnte eine hochgradige Phimose diagnostiziert werden

bei den restlichen neun Patienten konnte kein pathologischer Befund erhoben werden.

Um späterhin statistisch stichhaltige Aussagen zu erhalten, wurde aus den 395 Patienten ein Kollektiv von 359 Patienten ausgesucht, das in der Zeit vom 1.1.1966 bis zum 23.11.1975 erstmalig an der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg orchidopexiert wurde. Dabei wurden alle Patienten weggelassen, die bereits erstmalig vor dem 1.1.1966 behandelt worden waren, die bereits an auswärtigen Krankenhäusern vorbehandelt worden waren oder bei denen letztlich keine Orchidopexien durchgeführt worden waren. Es wurde festgestellt, daß an den 359 Patienten insgesamt 444 Erstorchiidopexien durchgeführt worden waren, die sich seitenmäßig (siehe Tabelle 2) in etwa in Übereinstimmung mit den Werten der Literatur verteilen. Bei insgesamt 132 Patienten wurde präoperativ eine Hormonbehandlung vorgenommen (siehe Tabelle 1). Dabei war das Ergebnis der Behandlung durchwegs negativ.

Zusammen mit den 444 Erstorchidopexien mußten 253 gleichzeitige Leistenbrüche mitversorgt werden (siehe Tabelle 3). In 19 Fällen war vor der Erstorchidopexie eine gleichseitige Herniotomie ausgeführt worden. Da aus den Krankenblättern nichts Gegenteiliges ersichtlich war, muß angenommen werden, daß es sich hierbei um einen sekundären Hodenhochstand gehandelt hat. Aus der Tabelle 5, die das Alter der Patienten zum Zeitpunkt der Erstorchidopexie zeigt, wurde ersichtlich, daß in Erlangen lediglich 2,3 Prozent aller Erstorchidopexien während der ersten beiden Lebensjahre stattfanden. Dies läßt auf eine große Anzahl von Patienten schließen, die im Erwachsenenalter leider sub- bzw. infertil sein werden. Deshalb wird aus dieser Tabelle ebenfalls die Forderung nach Frühestbehandlung sichtbar. In der Tabelle 6 sind alle Nebentbefunde, die die Patienten mit Leistenhoden aufweisen, zusammengetragen.

Im folgenden werden die Operationsmethoden (siehe Tabelle 7) der 444 Erstorchidopexien ausgewertet. Dabei erkennt man gegenüber der Methode der spannungsfreien Verlagerung, daß die Operateure den Methoden mit Fixation des Hodens nach der Verlagerung den Vorzug gaben. Weiterhin ist oftmals (siehe Tabelle 8) bei der Operation eine Präparation bis zur Ductus-Gefäßgabel, eine Verengung des Skrotaleingangs nach der Ver-

lagerung erfolgt, um eine gewisse Rezidivprophylaxe zu betreiben. Leider war bei 15 Erstorchildopexien (siehe Tabelle 8) nur eine hohe Fixation des Hodens im Skrotum möglich. Die Tabelle 10 zeigt Anzahl, Prozent und Häufigkeit der Rezidivorchidopexien. Dabei ergeben sich insgesamt 36 Rezidivorchidopexien (8,1 Prozent), die an 34 Patienten (9,5 Prozent) durchgeführt worden sind. Die Rezidivhäufigkeiten der einzelnen Operationsmethoden (siehe Tabelle 9) deuten darauf hin, daß der Methode, die ganz auf eine Fixation des Hodens nach der Verlagerung verzichtet, der Vorzug zu geben ist. Die Aufschlüsselung der Rezidive nach Ein- bzw. Doppelseitigkeit ergibt eine höhere Rezidivhäufigkeit bei doppelseitigem Auftreten (siehe Tabelle 11). Daraus kann man eventuell einen Rückschluß auf eine genetische bzw. hormonelle Komponente in der Ätiologie des bilateralen Maleszensus testis ziehen. Weiter zeigt sich, daß die Erstorchildopexien, die nur eine hohe Fixation des Hodens im Skrotum zuließen, eine Rezidivhäufigkeit von 33,3 Prozent aufweisen. Drei der 19 Patienten, die sich vor der Erstorchildopexie einer gleichseitigen Herniotomie unterziehen mußten, wiesen später ein Leistenhodenrezidiv auf (15,8 Prozent). In der Tabelle 12, welche die Verteilung der Rezidivorchidopexien auf das Alter der 34 Patienten aufzeigt, wird in aller Deutlichkeit die Aussage der Tabelle 4 unterstrichen. Die Zusammen-

stellung der Operationsmethoden der Rezidiveingriffe, soweit sie bereits stattgefunden hatten, ergibt wieder eine Bevorzugung der Methoden mit Fixation des Hodens nach der Verlagerung. An den Schluß der Betrachtungen wird die Tabelle 13 gestellt. Sie beinhaltet eine Zusammenfassung aller Operationsergebnisse der 444 Erstorchidopexien:

1. ein befriedigendes Ergebnis: 363 Erstorchidopexien (81,8 Prozent), die an 288 Patienten (80,2 Prozent) durchgeführt wurden

2. ein nichtbefriedigendes Ergebnis:

a) ein zweiter operativer Eingriff wurde jedoch nicht mehr durchgeführt: 45 Erstorchidopexien (10,1 Prozent), die an 37 Patienten (10,3 Prozent) durchgeführt wurden. Die einzelnen Befunde lauten wie folgt:

- Hoden im mittleren oder oberen Skrotalfach: 13 mal
- Hoden bis etwa zur halben altersgemäßen Größe verkleinert: 7 mal

- Hoden stark atrophisch: 3 mal
(einer dieser Hoden war schon zum Zeitpunkt der Erstorchidopexie atrophisch)

- Hoden im mittleren oder oberen Skrotalfach und etwa bis zur halben altersgemäßen Größe verkleinert: 13 mal

- Hoden im mittleren oder oberen Skrotalfach und stark atrophisch: 4 mal
- Hoden nicht mehr tastbar: 5 mal
(zwei dieser Hoden waren schon zum Zeitpunkt der Erstorchiidopexie atrophisch).

b) ein zweiter operativer Eingriff mußte ausgeführt werden bei 36 Erstorchiidopexien (8,1 Prozent), ausgeführt an 34 Patienten (9,5 Prozent).

Tabelle 13 zeigt die Operationsergebnisse der 444 Erstorchiidopexien, die an 359 Patienten aus der Kinderchirurgischen Abteilung der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg von 1966 bis 1975 ausgeführt worden waren.

Befriedigendes Operationsergebnis

Erstorchidopexien	%	Patienten	%
363	81,8	288	80,2

Nichtbefriedigendes Operationsergebnis, keine weitere
operative Therapie

Erstorchidopexien	%	Patienten	%
45	10,1	37	10,3

Nichtbefriedigendes Operationsergebnis, eine weitere operative
Therapie wurde durch-
geführt

Erstorchidopexien	%	Patienten	%
36	8,1	34	9,5

Tab. 13: Diese Tabelle zeigt die Operationsergebnisse der
444 Erstorchidopexien ausgeführt an 359 Patienten.

K. DISKUSSION

Lange Zeit war man von der Ansicht überzeugt, daß eine Behandlung des Maldeszensus testis gegen Ende der Ruhephase der Hodenentwicklung dem Patienten die volle Fertilität im Erwachsenenalter garantiert. Allgemein sah man das vierte bis sechste Lebensjahr als optimalen Termin für den Behandlungsbeginn an (5, 6, 10, 11, 12, 15, 18, 19, 22, 31, 34, 40, 41, 42, 44, 48, 49, 53, 61, 62, 64). Da sich die Vorstellung von der stadienhaften Entwicklung des Hodens als falsch erwies (45, 59, 60) und sich bei Fertilitätsuntersuchungen an Patienten, die wegen uni- und bilateralen Maldeszensus testis in diesem Zeitraum behandelt worden waren, schlechte Ergebnisse einstellten (6, 8, 9, 28, 32, 34, 35, 38, 43, 48, 64, 65), wurden bald Zweifel an der Richtigkeit dieser Annahme laut. Durch bioptische - histologische Untersuchungen wurde gefunden (5, 13, 23, 24, 26, 27, 28, 32, 34, 43, 45, 46, 47, 64):

1. Sowohl im deszendierten als auch im nicht deszendierten Hoden weist das samenbildende Epithel keine wesentlich andere histologische Struktur von der Geburt bis zum Ende des zweiten Lebensjahres auf.

2. Im uni- und bilateralen nicht deszendierten Hoden erfahren Keim- und Stützepithel ab dem dritten Lebensjahr in zunehmendem Maße eine Schädigung, die es zweifelhaft erscheinen läßt, ob durch Eingriffe nach diesem Zeitpunkt noch jemals die volle Fertilität erreicht werden kann.
3. Bei unilateralem Maleszensus testis schädigt der dystop gelegene Hoden ab dem dritten Lebensjahr zunehmend den orthotop gelegenen Hoden auf eine noch unbekannte Weise (43).

Daraus folgt, daß eine sinnvolle Behandlung der Patienten mit ein- oder beidseitigem Maleszensus testis nur innerhalb der ersten beiden Lebensjahre möglich erscheint (9, 13, 23, 24, 26, 27, 28, 32, 34, 35, 38, 40, 43, 45, 46, 47, 63, 64). Erfolgt die Rückverlagerung des dystop gelegenen Hodens an orthotope Position innerhalb dieses Zeitraums, so darf man annehmen, daß er den Weg seiner weiteren physiologischen Entwicklung ohne Schäden aufnimmt und durchläuft (28, 31, 32, 36).

Es wird vorgeschlagen, die hormonelle Therapie im vierten Monat nach der Geburt mit humanem Choriongonadotropin zu beginnen. Dosis, zeitlicher Ablauf und Kontraindikationen sind zu beachten (28, 35, 45, 61). Der Erfolg ist sechs bis

acht Wochen nach der letzten Injektion zu kontrollieren (34, 35). Bei Erfolg der Hormonkur sollte eine nochmalige Kontrolle nach ungefähr einem weiteren halben Jahr erfolgen (35), bei einem Teilerfolg ist eine zweite Hormonkur sinnvoll (34, 35), bei einem Mißerfolg sollte keine weitere Kur mehr durchgeführt werden (34). Der Beginn einer operativen Therapie ist ab dem neunten Monat nach der Geburt angezeigt (32, 54, 55, 56), wenn keine hormonelle Therapie stattfand oder die hormonelle Therapie erfolglos verlief (34, 35). Die primären Operationsindikationen sollten in jedem Fall - auch im Säuglingsalter - beachtet werden (34). Bei der Orchidopexie selbst sollte von einem erfahrenen Operateur besonders auf (28, 35, 49) eine sorgfältige Funiculo- und Orchidolyse (5, 6, 18, 19, 20, 34, 35, 40, 43, 44, 49, 61, 62) mit sorgfältiger Durchtrennung aller Fasern des Musculus cremaster (6, 23, 44, 49) und Präparation von Funiculus spermaticus und Vasa spermatica bis weit nach retroperitoneal (5, 6, 16, 18, 19, 20, 34, 40, 62)

die Untertunnelung oder die Durchtrennung der Vasa epigastrica zur zusätzlichen Verlängerung des Ductus deferens (18, 19, 34, 40, 42, 43, 44)

die spannungsfreie Verlagerung des Hodens ins Skrotum und

den anschließenden Verzicht auf jegliche Art von Fixation (5, 6, 10, 11, 18, 22, 40, 42, 43, 49, 53, 61)

geachtet werden.

Tritt in Kombination mit dem Hodenhochstand ein Leistenbruch auf, so sollte dieser gleichzeitig mitversorgt werden (3, 6, 19, 28, 34, 61). Ist die definitive Verlagerung des Hodens ins Skrotum bei der Erstoperation nicht möglich, so wird in einer zweiten Sitzung, die frühestens ein halbes Jahr später durchgeführt werden soll, die endgültige Verlagerung angestrebt (5, 15, 34, 35, 40, 49, 61). Kleine, atrophische Hoden, die als minderwertig zu betrachten sind, sollten bei der Erstoperation reseziert werden, wenn der andere Hoden normal entwickelt ist (5, 15, 58, 61). Tritt ein Rezidiv auf, wird in einem zweiten operativen Eingriff eine abermalige Verlagerung versucht. Durch eine sicher beherrschte Operationsmethode kann die Gefahr der intraoperativen Läsion von Funiculus spermaticus und Vasa spermatica ausgeschaltet werden (16, 30). Gelingt die Verlagerung eines einseitig hochstehenden Hodens ins Skrotum nicht (35), so ist die Exstirpation in Erwägung zu ziehen (35); bei bilateralem Versagen verbietet sich dies (35, 61). Werden hormonelle

und chirurgische Therapie konsequent durchgeführt, so gelingt es hoffentlich, mehr Patienten durch diese Frühestbehandlung in ihrem späteren Leben zur Fertilität zu verhelfen, als es die bisherige Frühbehandlung im vierten bis sechsten Lebensjahr zugelassen hat. Der Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme wird allerdings erst in Jahren zu führen sein, wenn genaue Fertilitätsuntersuchungen derart behandelter Patienten vorliegen werden. Dabei ist jetzt schon zu bedenken, daß fast mit zehn Prozent chromosomalen Störungen gerechnet werden muß, bei denen die Spermatogenese anlagegemäß defekt ist und derzeit durch keine Therapie gebessert werden kann (10, 35).

L. Zusammenfassung

Es wird die Frühestbehandlung des Maldescensus testis empfohlen.

Bei uni- und bilateralem Maldescensus testis ohne assoziierte Leistenhernie bzw. narbige Fixierung des Hodens (10 - 39%) (28) soll die konservative Therapie mit HCG ab dem vierten Lebensmonat erfolgen.

Bei uni- und bilateralem Maldescensus testis mit begleitender Leistenhernie bzw. narbiger Fixierung (61 - 90%) soll die operative Therapie nach Diagnosestellung erfolgen. (34).

Ein - und beidseitig hochstehende Hoden, die bei Therapie mit HCG nicht in ihr Skrotalfach descendieren und in Fällen, bei denen zwar eine Indikation zur HCG - Behandlung bestand, diese aber unterlassen wurde, sollen ab dem neunten Lebensmonat der operativen Therapie zugeführt werden.

Die Orchidopexie muß von einem erfahrenen Operateur durchgeführt werden, der unter anderem besonders auf eine sorgfältige Funiculo - und Orchidolyse, eine spannungsfreie Verlagerung des Hodens ins Skrotum zu achten hat und auf jegliche Fixation des Hodens zu verzichten hat. Ist die Verlagerung des Hodens ins Skrotum bei der Erstoperation nicht möglich, so muß in einer zweiten Sitzung die definitive Verlagerung versucht werden.

Bei der operativen Versorgung des Leistenhodenrezidivs muß eine Läsion von Samenstrang und Gefäßen vermieden werden. Hierfür wird eine Methode angegeben.

Sind konservative und/oder operative Therapie bei einseitigem Hodenhochstand erfolglos, so sollte bei normal entwickelten kontralateralen Hoden die Exstirpation erfolgen, jedoch nicht bei beidseitigem Hodenhochstand.

M. LITERATURVERZEICHNIS

1. Bachmann, K.D., Grawert, H., v.: Tumoren des Hodens im Kindesalter. Monatsschr. Kinderheilkd. 120, 40 (1972).
2. Bartsch, G., Frick, J.: Therapeutic Effects of Luteinizing Hormone Releasing Hormone (LH-RH) in Cryptorchidism. Andrologia 6, 197 (1974).
3. Bauer, U., Hasse, W.: Indikationsfehler bei der operativen Versorgung einer mit einem Hodenhochstand kombinierten Leistenhernie im Säuglings- und Kleinkindesalter. Chirurg 42, 333 (1971).
4. Bay, V.: Fehlerhafte Indikation zur Hormonbehandlung des Maldescensus testis. Langenbecks Arch. Chir. 327, 627 (1970).
5. Bay, V., Carstensen, E., Matthaes, P.: Die operative Behandlung der Hodendescensusstörungen. Chir. Praxis 12, 565 (1968).
6. Becker, H., Gasteyer, K.H.: Behandlung der Lageanomalien des Hodens. Med. Klin. 64, 644 (1969).
7. Bergstrand, C.G.: The HCG-Test in Boys with delayed Puberty and with testicular Damage. Acta Endocrinol 101, 11 (1965).
8. Bergstrand, C.G., Qvist, O.: Treatment of undescended Testis. Acta Endocrinol 101, 10 (1965).

9. Bierich, J.R.: Erfolge der HCG-Therapie des Maldescensus.
Vortrag auf dem Kolloquium Maldescensus testis,
Tübingen, 14 Februar 1976.
10. Bierich, J.R.: Moderne Gesichtspunkte zum Problem des
Hodenhochstandes. Internist 8, 42 (1967).
11. Bierich, J.R.: Die Behandlung des Hodenhochstandes aus
der Sicht des Pädiaters. Vortrag auf der Herbsttagung
der Nordwestdeutschen Gesellschaft für Dermatologie
und der Hamburger Dermatologischen Gesellschaft,
Hamburg, 20. - 22. November 1964.
12. Bierich, J.R., Schirren, C., Schubert, W.: Studies on
HCG-Treated Boys with undescended Testis. Acta
Endocrinol 101, 16 (1965).
13. Brandesky, G., Regele, H.: Histologische Untersuchung
beim Leistenhoden. Monatsschr. Kinderheilkd. 121,
611 (1973).
14. Braren, F.: Vergleichende Untersuchungen am spontan des-
cendierten Hoden bei einseitigem Kryptorchismus.
Endokrinologie 38, 29 (1959).
15. Bressel, M., Moormann, J.G., Straube, W.: Die Lage-
anomalien des Hodens und ihre Behandlung.
Dtsch Aerztebl. 65, 16 (1968).
16. Bulle, G., Attanasio, A., Rager, K.: Klinische Befunde
zur Behandlung des Hodenhochstandes. Monatsschr.
Kinderheilkd. 123, 354 (1975).

17. Daum, R., Meinel, A.: Die operative Behandlung der kindlichen Leistenhernie, Analyse von 3111 Fällen. Chirurg 48, 49 (1972).
18. Daum, R., Friess, G., Hecker, W.Ch.: Postoperative Komplikationen, klinische Nachuntersuchungen und Kerngeschlechtsbestimmungen beim Maldescensus testis. Z. Kinderchir. 7, 436 (1969).
19. Grewe, H.E., Kremer, K.: Chirurgische Operationen. Stuttgart: G. Thieme Verlag 1964.
20. Gross, R.E.: Atlas der Kinderchirurgie. Stuttgart - New York: F.K. Schattauer Verlag 1971.
21. Gross, R.E., Lewett, T.C., jr.: Surgical Experiences from 1222 Operationes for undescended Testis. J. Am. Med. Assoc. 160, 634 (1956).
22. Haase, G., Müller, G., Romberg, S.: Zur Therapie des Kryptorchismus. Zentralbl. Chir. 37, 1215 (1969).
23. Hadziselimovic, F., Seguchi, H.: Elektronenmikroskopische Untersuchungen an Kinder-Hoden bei unvollständigem Descensus. Acta Anat 86, 474 (1973).
24. Hadziselimovic, F., Seguchi, H.: Elektronenmikroskopische Untersuchungen beim Kryptorchismus. Z. Kinderchir. 12, 376 (1973).
25. Happ, J. et al: Veränderungen der gonadotropen Funktionsreserve und der Testosteronsekretion bei kryptorchiden Kindern unter Dauerbehandlung mit LH-RH. Vortrag auf dem Kolloquium Maldescensus testis, Tübingen, 14.2.76.

26. Hedinger, Chr.: Diagnostischer und prognostischer Wert der Hodenbiopsie. Schweiz. Med. Wochenschr. 101, 1084 (1971).
27. Hedinger, Chr.: Über den Zeitpunkt frühest erkennbarer Hodenveränderungen beim Kryptorchismus des Kindes. Verh. Dtsch. Ges. Pathol. 55, 172 (1971).
28. Hecker, W.Ch.: Neue Gesichtspunkte zum Kryptorchismus-Problem. Münch. Med. Wochenschr. 113, 1125 (1971).
29. Hecker, W.Ch., Hienz, H.A., Mengel, W.: Frühbehandlung des Malescensus testis. Dtsch. Med. Wochenschr. 97, 1325 (1972).
30. Hecker, W.Ch., Hollmann, G., Joppich, I.: Operatives Vorgehen beim Kryptorchismusrezidiv und beim narbig fixierten Hoden nach unsachgemäßer Leistenbruchoperation. Z. Kinderchir. 11, 116 (1972).
31. Hecker, W.Ch. et al.: Results of testicular Biopsies in Cryptorchidism concerning optimal Time of Treatment. Acta Endocrinol 101, 15 (1965).
32. Hösli, P.O.: Zum Kryptorchismus: Welches ist der optimale Zeitpunkt der Behandlung? Schweiz. Med. Wochenschr. 101, 1090 (1971).
33. Ibach, B., Weißbach, L.: Die Wirkung von HCG auf den Hodentubulus puberaler und postpuberaler Hunde. Vortrag auf dem Kolloquium Malescensus testis, Tübingen, 14 Februar 1976.

34. Joppich, I.: Hernien im Kindesalter. Chirurg 46, 496 (1975).
35. Keep, D., van, Bierich, J.R., Knorr, D., Bay, V., Tonutti, E.: Behandlung des Hodenhochstandes. Monatsschr. Kinderheilkd. 122, 366 (1974).
36. Kieseewetter, W.B., Shull, W.R., Frettermann, G.H.: Histologic Changes in the Testis following anatomical successful Orchidopexy. J. Pediatr. Surg. 4, 59 (1969).
37. Knorr, D.: Diagnose und Therapie der Deszensusstörungen des Hodens. Chir. Praxis 15, 113 (1965).
38. Knorr, D., Pröschoid, U., Richter, W.: Fertilität nach Behandlung des Maldescensus testis. Vortrag auf dem Kolloquium Maldescensus testis, Tübingen, 14. Februar 1976.
39. Kollmann, F. et al: Die Therapie des Maldescensus testis mit LHRH-Nasenspray. Vortrag auf dem Kolloquium Maldescensus testis, Tübingen, 14. Febr. 1976.
40. Kunz, H.: Operationen im Kindesalter. Stuttgart: G. Thieme Verlag 1965.
41. Laron, Z., Levy, J.: Diagnosis, Treatment and Follow-up of 326 Cases referred as undescended Testis. Acta Endocrinol. 101, 14 (1965).

42. Lewis, J.E.: Atlas of Infant Surgery. St. Louis: Moby Company 1967.
43. Ludwig, G., Potempa, J.: Der optimale Zeitpunkt der Behandlung des Kryptorchismus. Dtsch. Med. Wochenschr. 100, 680 (1975).
44. Mellin, P.: Kinderurologische Operationen, Atlas für die Praxis. Stuttgart: G. Thieme Verlag 1969.
45. Mengel, W., Hecker, W.Ch., Hienz, H.A.: Die neue Auffassung zur Behandlung des Kryptorchismus. Chir. Praxis 17, 327 (1973).
46. Mengel, W., Morlitz, P.: Licht- und elektronenmikroskopische Studien am retinierten Hoden. Z. Kinderchir. 15, 102 (1974).
47. Mengel, W. et al: Studies on Cryptorchidism: A Comparison of Histological Findings in the Germinative Epithelium Before and After the Second Year of Life. J. Pediatr. Surg. 9, 445 (1974).
48. Nowakowski, H.: Zur Klinik und Therapie des Kryptorchismus. Urologe 6, 290 (1967).
49. Oberniedermayr, A., Maier, W.A.: Die Deszensusstörungen des Hodens und ihre Versorgung. Z. Kinderchir. 1, 97 (1964).
50. Pschyrembel, W.: Klinisches Wörterbuch. Berlin-New York: W. de Gruyter & Co., 251. Auflage 1972.

51. Reisert, I. et al: Spermatogonienzahlen in normalen und nicht descendierten praepuberalen Hoden.
Vortrag auf dem Kolloquium Malescensus testis,
Tübingen, 14. Februar 1976.
52. Schirren, C.: Therapieprobleme der Andrologie.
Urologe 13, 1 (1973).
53. Schirren, C.: Zur Therapie des Hodenhochstandes.
Hautarzt 17, 87 (1966).
54. Scorer, C.G.: The Descent of the Testis. Arch. Dis.
Child 39, 605 (1964).
55. Scorer, C.G.: The Incidence of incomplete Descent
of the Testicle at Birth. Arch. Dis. Child.
31, 198 (1956).
56. Scorer, C.G.: Descent of the Testicle in the First
Year of Life. Br. J. Urol. 27, 374 (1955).
57. Smith, G.J.: Cellular Changes from graded testicular
Ischemia. J. Urol. 73, 355 (1955).
58. Sökeland, J.: Kompendium urologischer Erkrankungen.
Dortmund: Krüger Verlag 1976.
59. Städtler, F.: Die normale und die gestörte Hoden-
entwicklung des Menschen. Inaugural Med. Habil.
Homburg 1971.

60. Städtler, F., Mäusle, E.: Morphologische Untersuchungen zur normalen und gestörten Hodenentwicklung des Menschen.
Verh. Dtsch. Ges. Pathol. 55, 166 (1971).
61. Straub, E.: Probleme des pathologischen Hodenhochstandes. Monatsschr. Kinderheilkd. 117, 401 (1969).
62. Waschulewski, H.: Zur Behandlung des Kryptorchismus unter besonderer Berücksichtigung der Hormontherapie mit Gonabion. Zentralbl. Chir. 97, 521 (1972).
63. Weißbach, L., Ibach, B.: Morphologische Untersuchungen beim experimentellen unilateralen Kryptorchismus des Hundes. Vortrag auf dem Kolloquium Maldescensus testis, Tübingen, 14. Februar 1976.
64. Weißbach, L., Müller, R.: Histometrische Untersuchungen am puberalen Hundehoden beim experimentellen unilateralen Kryptorchismus. Z. Kinderchir. 16, 53 (1975).
65. Werff ten Bosch, J.J., van der: Cryptorchidism; Natural History, and the Disappointments of a retrospective Study. Acta Endocrinol, 101, 12 (1965).

N. LEBENS LAUF

Ich, Karl Georg Dennhöfer, wurde am 11. Oktober 1952 als Sohn des Ehepaares Wilhelm und Lina Dennhöfer, geb. Schwab, in Niederoberrbach geboren.

Im Anschluß an meine Grundschuljahre von 1959 - 1963 besuchte ich das Platen-Gymnasium in Ansbach, wo ich im Jahre 1973 das Abitur ablegte. Während der Zeit vom 2.7. bis 12.10.1973 diente ich in der Bundeswehr.

Seit Oktober 1973 studiere ich an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg Humanmedizin. Hier legte ich im August 1975 die Ärztliche Vorprüfung, im August 1976 die 1. Ärztliche Prüfung, im August 1978 die 2. Ärztliche Prüfung und im Oktober 1979 die 3. Ärztliche Prüfung mit Erfolg ab.

Copy-Center 2000

852 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30
Tel. 09131-26197